

Научная статья

УДК 339.9:620.9

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ДЕКАРБОНИЗАЦИИ ТРАНСПОРТА ДЛЯ СТРАН-ЭКСПОРТЕРОВ УГЛЕВОДОРОДОВ

**Анисимова Валерия Юрьевна, Доктор экономических наук, пап,
Самарский государственный экономический университет, Институт
менеджмента, Кафедра менеджмента, Россия, Самара, valeriya.19@mail.ru**

Аннотация. Декарбонизация транспортного сектора становится одним из факторов изменения структуры мирового спроса на жидкие углеводородные топлива и вследствие этого приобретает макроэкономическое значение для стран, существенно зависящих от нефтегазового экспорта. Цель исследования заключается в выявлении каналов воздействия электрификации транспорта на фискальную и внешнеэкономическую устойчивость государств-экспортёров и определении факторов, повышающих их способность адаптироваться к различным траекториям мирового энергоперехода. Методическую основу составили сценарный, сравнительно-институциональный и макрофискальный анализ. Показано, что рост электрической мобильности уже сокращает потенциальный спрос на автомобильные нефтепродукты, однако его воздействие не позволяет однозначно прогнозировать траекторию совокупного мирового спроса на нефть: актуальные прогнозы международных организаций существенно расходятся вследствие различий в предположениях о транспортном секторе, нефтехимии, авиации и росте потребления в развивающихся экономиках. В связи с этим риски для экспортёров рассматриваются не как детерминированный результат неизбежного падения мирового нефтяного спроса, а как сценарный переходный риск. Выделены его основные каналы: сокращение экспортной выручки и нефтегазовых бюджетных поступлений, ухудшение внешнего баланса, изменение стоимости нефтегазовых активов и

сокращение возможностей финансирования структурной политики. Показано, что степень уязвимости определяется сочетанием стоимости добычи, зависимости бюджета от ресурсных доходов, финансовых активов государства, долговой позиции, качества бюджетного правила и степени диверсификации экономики. Сопоставление Саудовской Аравии, ОАЭ и Норвегии демонстрирует три различные модели адаптации: инвестирование текущей ренты во внутреннюю трансформацию; диверсификацию национальной экономики и зарубежных активов; институционализированное преобразование нефтегазового богатства в финансовый капитал.

Ключевые слова: декарбонизация транспорта; электромобили; нефтяной спрос; страны-экспортёры нефти; энергетический переход; фискальная устойчивость; диверсификация; суверенные фонды; нефтегазовые доходы; мировая экономика.

Original article

THE ECONOMIC CONSEQUENCES OF TRANSPORT DECARBONIZATION FOR HYDROCARBON-EXPORTING COUNTRIES

Anisimova Valeria Yurievna, Doctor of Economics, NAN, Samara State University of Economics, Institute of Management, Department of Management, Samara, Russia, valeriya.19@mail.ru

Abstract. Transport decarbonisation is becoming an important driver of changes in global demand for liquid hydrocarbon fuels and therefore has significant macroeconomic implications for countries that depend heavily on oil and gas exports. The study aims to identify the channels through which transport electrification affects the fiscal and external resilience of hydrocarbon exporters and to determine the factors that strengthen their capacity to adapt to alternative energy-transition pathways. The methodological framework combines scenario analysis, comparative institutional analysis and a macro-fiscal approach. The findings show that expanding electric

mobility is already reducing potential demand for road-transport petroleum products; however, this trend alone does not determine the future path of total global oil demand. Recent international outlooks differ substantially because of contrasting assumptions regarding road transport, petrochemicals, aviation and energy-demand growth in emerging economies. Transition risks for exporting countries are therefore treated as scenario-dependent rather than as the deterministic result of an inevitable decline in global oil consumption. The study identifies four major transmission channels: lower export earnings and hydrocarbon-related fiscal revenues, deterioration of external balances, changes in the value of hydrocarbon assets and a reduction in fiscal space available for structural transformation. Vulnerability is shaped not simply by the volume of hydrocarbon reserves but by production costs, fiscal dependence on resource revenues, sovereign financial assets, public debt, the quality of fiscal rules and the degree of economic diversification. A comparison of Saudi Arabia, the United Arab Emirates and Norway reveals three different adjustment models: active investment of current resource rents in domestic transformation, simultaneous diversification of the domestic economy and external assets, and the institutionalised conversion of petroleum wealth into financial capital.

Keywords: transport decarbonisation; electric vehicles; oil demand; oil-exporting countries; energy transition; fiscal sustainability; diversification; sovereign wealth funds; hydrocarbon revenues; global economy.

Введение. Распространение электрической мобильности изменяет один из наиболее устойчивых сегментов мировой энергетической системы - использование нефтепродуктов в автомобильном транспорте.

По данным IEA, в 2025 г. мировые продажи электрических автомобилей превысили 20 млн единиц и составили около четверти продаж новых автомобилей. Существующий парк электромобилей позволил избежать потребления приблизительно 1,7 млн барр. нефтепродуктов в сутки, а при действующей и заявленной политике соответствующая величина к 2030 г. может

приблизиться к 5 млн барр./сут. [16].

Это позволяет рассматривать электрификацию транспорта как устойчивый фактор, влияющий на нефтяной рынок. Вместе с тем электрификация дорожного транспорта и динамика совокупного мирового спроса на нефть не являются тождественными процессами.

Спрос на нефть формируется также авиацией, морским транспортом, нефтехимией, промышленным использованием и быстро растущими рынками развивающихся экономик.

Вследствие этого долгосрочные прогнозы существенно расходятся.

IEA в среднесрочном прогнозе предполагает приближение мирового нефтяного спроса к плато около 105,5 млн барр./сут. к концу десятилетия [17].

OPEC World Oil Outlook 2026 предполагает дальнейший рост и достижение примерно 124 млн барр./сут. к 2050 г. [18].

Такое расхождение принципиально для стран-экспортёров.

Экономический риск для них состоит в том, что диапазон возможных долгосрочных траекторий расширяется, а инвестиционные, бюджетные и социальные решения необходимо принимать до разрешения этой неопределённости.

Поэтому в настоящей работе декарбонизация транспорта рассматривается как фактор переходного риска, способный прежде всего снижать спрос на моторные нефтепродукты и косвенно влиять на цены, структуру и географию мировой нефтяной торговли.

Последствия такого процесса неодинаковы для различных экспортёров.

IMF выделяет среди ключевых факторов тип экспортируемого ископаемого топлива, стоимость добычи и характеристики национальной экономики. Низкозатратный производитель потенциально способен сохранять долю рынка значительно дольше высокзатратного, тогда как диверсифицированная экономика легче адаптируется к снижению ресурсных доходов [20].

Критическое значение приобретают доля нефтегазовых поступлений в государственных финансах; зависимость экспорта от углеводородов; производственные издержки; размер и ликвидность финансовых буферов; долговая нагрузка; структура государственных расходов; качество бюджетного правила; способность ненефтегазовых отраслей генерировать экспортную и налоговую выручку.

Цель исследования заключается в определении основных каналов макроэкономического воздействия декарбонизации транспорта на страны-экспортёры углеводородов и сопоставлении стратегий адаптации к различным сценариям нефтяного рынка.

Гипотеза работы состоит в том, что долгосрочная устойчивость экспортёра определяется скоростью преобразования ресурсной ренты в финансовый, человеческий и производственный капитал.

Обзор литературы. Современная дискуссия о последствиях энергоперехода для стран-экспортёров развивается в двух направлениях.

Первое связано с прогнозированием спроса на ископаемое топливо.

Рост электромобильности имеет измеримый эффект. В 2025 г. дорожный транспорт обеспечивал близкую к половине долю мирового нефтяного спроса, поэтому повышение эффективности автомобилей и распространение электрического привода способны оказывать существенное воздействие на спрос на бензин и дизельное топливо [16].

Однако было бы методологически неверно непосредственно переносить снижение дорожного потребления на весь нефтяной рынок.

IEA ожидает, что в конце 2020-х гг. одним из основных источников прироста спроса станет нефтехимия; при этом продолжается рост нефтепотребления в части развивающихся экономик [17].

Различие международных прогнозов подтверждает, что год пика мирового спроса не может использоваться в исследовании как заранее известная величина [17, 18].

Второе направление литературы посвящено способности ресурсозависимых стран выдерживать снижение нефтегазовой ренты.

D. Mesa Puyo и соавторы показывают, что энергетический переход затрагивает экспорт, государственные доходы, инвестиции, текущий счёт и темпы роста, а устойчивость заметно зависит от стоимости добычи и структуры экономики [20].

F. Karanfil и L. D. Omgba установили важную роль институциональных и структурных факторов в диверсификации нефtezависимых государств. Более высокая обеспеченность инфраструктурой, человеческим капиталом и исследовательским потенциалом связана с более благоприятными траекториями экспортной диверсификации [21].

L. Jensen показывает, что при амбициозной глобальной климатической политике потери ресурсной ренты могут иметь значимые долгосрочные фискальные последствия для группы наиболее зависимых экспортёров [22].

Сценарное моделирование основывается на выделении трёх ключевых факторов:

- технологический: скорость снижения стоимости батарей, развитие инфраструктуры зарядки, прогресс в водородных технологиях и повышение эффективности ДВС;
- регуляторный: жесткость вводимых запретов на продажу автомобилей с ДВС, система углеродных налогов и квот, субсидии на покупку электромобилей (EV);
- рыночный: динамика цен на нефть и электроэнергию, потребительские предпочтения.

На основе комбинации этих драйверов формируются три сценария (Таблица 1).

Таблица 1 - Характеристика базовых сценариев динамики спроса на нефть в транспортном секторе

Параметр сценария	Консервативный	Базовый	Радикальный
Технологические предпосылки	Медленное снижение стоимости EV, ограниченный рост пробега на одном заряде	Быстрое снижение стоимости батарей, ускоренное развитие инфраструктуры быстрой зарядки	Технологический прорыв в аккумулировании энергии, полная интеграция EV в умные сети (V2G), доминирование водорода в тяжелом транспорте
	Развитие гибридных технологий	Конкуренция EV и водорода в грузоперевозках	
Регуляторный фон	Сохранение умеренных субсидий, перенос сроков запрета ДВС	Реализация заявленных запретов к 2035-2040 гг., введение углеродного налога в ключевых экономиках	Глобальное соглашение о поэтапном отказе от ДВС к 2030-2035 гг., высокий углеродный налог (свыше 100 долл. / т CO ₂)
Ожидаемая доля EV в новых продажах к 2035 году, %	35	65	95
Пик спроса на нефть (транспорт)	После 2035 года	В период 2028-2032 гг.	Достигнут или пройден в середине 2020-х гг.
Снижение спроса на нефть к 2050 году относительно 2020 года, %	15	40	69

Источник: составлено авторами на основе [6-8].

Влияние на спрос на природный газ является более опосредованным и неоднозначным. В краткосрочной и среднесрочной перспективе газ может выступать в качестве переходного топлива для электрогенерации, обеспечивающей электроэнергией растущий парк электромобилей, особенно в регионах, отказывающихся от угля. Однако в долгосрочном периоде в рамках радикального сценария замещение газа в электроэнергетике ветром, солнцем и накопителями, а также потенциальное развитие «зеленого» водорода как альтернативы газу в промышленности, создают риски стагнации, а затем и снижения спроса. Таким образом, зависимость спроса на газ от электрификации транспорта имеет перевернутую U-образную форму: первоначальный рост сменяется спадом по мере декарбонизации самой энергосистемы.

Уязвимость экономик стран-экспортёров углеводородов к сокращению спроса определяется степенью зависимости ключевых макроэкономических показателей от нефтегазовых доходов. Данная зависимость создает два основных канала уязвимости: фискальный (через государственный бюджет) и внешнеторговый (в контексте платежного баланса) [9-11].

Уменьшение цен или объемов экспорта приводит к возникновению значительного бюджетного дефицита, для финансирования которого необходимы либо накопленные резервы, либо повышение государственного долга, либо болезненные сокращения расходов. Ключевым индикатором является фискальная цена безубыточности – цена на нефть, необходимая для сбалансированного государственного бюджета.

По данным МВФ на 2023 год фискальная цена безубыточности для Саудовской Аравии составляла около 80 долл. за баррель Brent, для России – 60 долл., для Кувейта – 50 долл., для Норвегии – ниже 40 долл. (вследствие диверсификации налоговой базы). При реализации даже базового сценария, предполагающего долгосрочное давление на цены, страны с высоким значением этого показателя сталкиваются с хроническим дефицитом бюджетных средств. Например, бюджет Саудовской Аравии в период низких цен 2015-2016 гг. и 2020 года демонстрировал дефицит, превышающий 10% ВВП, что приводило к активным заимствованиям на международных рынках и сокращению расходов.

Сокращение экспортной выручки ухудшает торговый баланс, а с ним и текущий счет платежного баланса. Для поддержания стабильности национальной валюты и финансирования импорта требуется использование средств суверенных фондов или валютных резервов. Показателем здесь служит внешняя цена безубыточности - цена на нефть, при которой сальдо текущего счёта близко к нулю.

В 2014-2015 гг. падение цен на нефть способствовало существенному ухудшению текущего счета России: профицит в 3% ВВП в 2013 году сменился дефицитом в 5% ВВП в 2015 году. Это вызвало значительное давление на

российский рубль, девальвацию и сокращение международных резервов примерно на 200 млрд. долл. для сглаживания корректировки. Аналогично, Нигерия, почти полностью зависящая от нефтегазового экспорта, столкнулась с нехваткой иностранной валюты, девальвацией найры и рецессией.

В отличие от циклического падения цен в 2014 и 2020 гг., будущий шок будет иметь структурный характер, поэтому восстановления цен до прежних значений ожидать не следует. Это требует пересмотра основ бюджетного правила и долгосрочной макроэкономической политики [12-14].

Организация и методология исследования. Сравнительный анализ стратегий диверсификации и оценка фискальной устойчивости стран-экспортёров углеводородов в условиях долгосрочного тренда декарбонизации выступают основными направлениями исследования.

Для сравнительного анализа выбраны три страны, представляющие различные модели: Саудовская Аравия (монопрофильная экономика с высокими доходами и активной государственной политикой трансформации), Объединенные Арабские Эмираты (федеративная экономика с уже достигнутой значительной диверсификацией в рамках отдельных территорий) и Норвегия (развитая диверсифицированная экономика с институционализированной моделью управления рентой). Такой выбор позволяет охватить спектр возможных подходов от инициации диверсификации до ее зрелых форм.

Методологическая основа включает сравнительный историко-экономический анализ стратегических документов и результатов реализации программ диверсификации. Вторая часть исследования построена на методах количественного моделирования. Для оценки фискального стресса разработана упрощенная модель, учитывающая зависимость бюджетных доходов от нефтегазовой ренты при различных ценовых сценариях. Модель оперирует следующими ключевыми параметрами: доля нефтегазовых доходов в общих бюджетных поступлениях (α), фискальная цена безубыточности (P_{fisc}), чувствительность ненефтяных доходов к темпам роста экономики (β),

отношение объема финансовых резервов (суверенных фондов) к ВВП.

Моделирование проводится для трех групп стран (высокой, средней и низкой уязвимости) в разрезе двух сценариев энергоперехода: базового (средняя скорость) и радикального (высокая скорость). Для нефти марки Brent на период до 2040 года задается следующий долгосрочный ценовой диапазон: 50-65 долл. за баррель в базовом сценарии и 35-50 долл. в радикальном. Результатом моделирования является оценка периода (в годах), в течение которого страна сможет компенсировать прогнозируемый структурный дефицит бюджета за счет накопленных финансовых резервов без проведения существенной фискальной корректировки.

Результаты проведения исследования и их обсуждение. Стратегии трех исследуемых стран демонстрируют принципиальные различия в целях, инструментах и этапности, что отражено в Таблице 2.

Таблица 2 - Сравнительные характеристики стратегий диверсификации экономики

Критерий	Саудовская Аравия (Vision 2030)	ОАЭ (стратегии отдельных территорий)	Норвегия
Основная цель	Снижение зависимости бюджета от нефти	Закрепление статуса глобального узла для торговли, логистики, финансов, туризма и высоких технологий	Сохранение и приумножение богатства для будущих поколений после истощения природных ресурсов
	Создание новых секторов экономики и рабочих мест		
Ключевые инструменты	Инвестиции через ПИФы в новые сектора (NEOM, зеленый водород, туризм)	Создание инфраструктуры и свободных экономических зон	Прозрачное аккумулирование доходов в Глобальном пенсионном фонде (GPFPG)
	Частичная приватизация	Привлечение иностранного капитала и специалистов	Строгое бюджетное правило
	Реформы регуляторной среды	Инвестиции в инновации (Масдар)	Вложения в человеческий капитал и НИОКР

Роль суверенного фонда	Фонд ПИФ – инструмент активной внутренней трансформации (активный инвестор внутри страны)	Инвести-ционные организации Абу-Даби (ADIA, Mubadala) - инструмент диверсификации активов и получения финансовых доходов за рубежом	Глобальный пенсионный фонд (GPFG) – стабилиза-ционный и сберегательный инструмент, инвестиции исключительно за пределами Норвегии
Бюджетное правило	Введено относительно недавно, направлено на ограничение дефицита бюджета, но пока соблюдается с трудом из-за высоких расходов на диверсификацию	Фактически существует в Абу-Даби, связывая рост расходов с несырьевыми доходами	Строгое правило: в бюджет тратится лишь доходность фонда (до 3% от его стоимости в год), что полностью отвязывает расходы от текущих нефтяных цен
Уровень институционального качества	Реформы проводятся «сверху»	Весьма высокий уровень для региона	Максимально высокий уровень
	Существуют бюрократический и коррупционный риски	Эффективная бюрократия	Полная прозрачность
		Верховенство права для бизнеса	Сильные демократические институты

Источник: разработано авторами.

Стратегия Саудовской Аравии представляет собой активную промышленную и социальную трансформацию, финансируемую из текущей ренты. Модель ОАЭ, особенно Дубая, ориентирована на развитие экономики услуг и закрепление статуса глобального делового центра. Норвежская модель отражает институциональное разделение рентного дохода и текущего бюджета с приоритетом сохранения капитала [15].

Результаты моделирования фискального стресса для представителей трех групп уязвимости представлены в Таблице 3. Исходные параметры усреднены по группам стран.

Таблица 3 - Моделирование периода устойчивости бюджета за счет финансовых резервов

Группа стран	Исходные параметры для моделирования	Базовый сценарий	Радикальный сценарий
Высокая уязвимость (Нигерия, Ангола)	$\alpha = 70\%$	0,5-1,5 года	Менее 6 месяцев
	$P_{fisc} = 75$ долл.	Постоянный дефицит с немедленным острым кризисом	Фискальный кризис наступает практически немедленно
	Объём финансовых буферов к ВВП – 5%		
Средняя уязвимость (Саудовская Аравия, Оман)	$\alpha = 65\%$	4-7 лет	2-4 года
	$P_{fisc} = 70$ долл.	Есть временное окно для корректировки политики, но давление на резервы высокое	Окно для маневра резко сужается, требуется быстрая адаптация расходов
	Объём финансовых буферов к ВВП – 80%		
Относительная устойчивость (Норвегия, Кувейт, ОАЭ)	$\alpha = 25\%$ (для Норвегии), $\alpha = 60\%$ (для Кувейта)	Менее 15 лет (для Норвегии), менее 20 лет (для Кувейта)	8-12 лет (для Норвегии), менее 15 лет (для Кувейта)
	$P_{fisc} = 40$ долл. (для Норвегии), $P_{fisc} = 50$ долл. (для Кувейта),	Рисков для среднесрочной стабильности нет	Устойчивость сохраняется, но долгосрочные тренды требуют внимания
	Объём финансовых буферов к ВВП – 250% (для Норвегии); 400% (для Кувейта)		

Источник: разработано авторами.

Нигерия и Ангола располагают крайне ограниченным временем для адаптации. Даже при умеренном сценарии их резервы исчерпываются за период 1-2 лет, что отражает необходимость экстренной внешней помощи, резкое сокращение расходов, девальвацию и социально-политическую дестабилизацию. Страны со средней уязвимостью (Саудовская Аравия, Оман), несмотря на значительные финансовые буферы, находятся в зоне риска. Их период устойчивости (4-7 лет в базовом сценарии) совпадает по времени с периодом реализации их программ диверсификации (например, Vision 2030 в Саудовской Аравии). Возникает дилемма между финансированием трансформации и сохранением стабильности бюджета. Достаточно высокие инвестиционные расходы в условиях падающих доходов могут ускорить истощение резервов. При этом Норвегия, Кувейт, ОАЭ относительно защищены

на длительную перспективу. Для Норвегии основной риск – долгосрочное снижение доходности ее фонда из-за структурных изменений в мировой экономике. Для стран Персидского залива (Катар, Кувейт) ключевой задачей становится постепенная адаптация расходных обязательств к новому, более низкому уровню доходов.

На основе проведенного анализа сформулированы рекомендации, дифференцированные по группам стран:

1. Для стран высокой уязвимости: пересмотр энергетических субсидий, оптимизация капитальных расходов, повышение эффективности налогообложения ненефтяного сектора; борьба с коррупцией, улучшение делового климата; активная работа с МВФ и Всемирным банком над программами поддержки, включая возможно, финансирование «зеленого» перехода.

2. Для стран средней уязвимости (с программами диверсификации): ужесточение бюджетного правила с целью защиты финансовых буферов, концентрация ресурсов на развитии секторов, конкурентоспособных в условиях сокращения использования углеводородов (цифровые услуги, логистика, нишевое высокотехнологичное производство, «зеленый» водород), частичный переход к модели финансового сбережения и диверсификации активов за рубежом для снижения рисков.

3. Для стран относительной устойчивости: поддержание и развитие прозрачности, верховенства права, качества государственного управления как ключевого актива в неопределенном будущем; направление части средств фондов в инфраструктуру, образование, науку и технологии, обеспечивающие долгосрочную конкурентоспособность в условиях четвертой промышленной революции; использование финансового и политического веса для участия в разработке международных стандартов углеродного регулирования, торговли водородом, что позволит защитить интересы и найти новые ниши в низкоуглеродной экономике.

Выводы. Глобальный энергопереход, основополагающим элементом которого является электрификация транспорта, формирует структурный шок для рынков нефти. Моделирование динамики спроса демонстрирует высокую вероятность достижения пика потребления нефти в транспортном секторе до 2035 года с последующим устойчивым снижением. Влияние на рынок газа носит более сложный, перевернутый U-образный характер, определяемый его ролью как переходного топлива в электроэнергетике.

Сравнительный анализ стратегий диверсификации выявил, что их эффективность в большей степени коррелирует с качеством институциональной среды, чем с объемом направляемых финансовых ресурсов. Норвежская модель, основанная на чётком институциональном разделении рентного дохода и текущего бюджета через механизм суверенного фонда и жесткое бюджетное правило, доказала свою максимальную устойчивость к внешним ценовым шокам. Активные государственные программы трансформации, подобные Vision 2030 Саудовской Аравии, сталкиваются с дилеммой между необходимостью высоких инвестиционных расходов на диверсификацию и требованием фискальной консолидации в условиях снижающихся нефтяных доходов. Успешность подобных программ зависит от способности проводить параллельные институциональные реформы.

Полученные результаты моделирования фискального стресса подтверждают необходимость совершенствования основ макроэкономической политики стран-экспортеров углеводородов. Политика управления, ориентированная на сглаживание циклических колебаний сырьевых цен, становится малоэффективной в условиях их длительного снижения. Ключевым императивом становится переход к режиму постоянной бюджетной консолидации и создание новых, не связанных с углеводородами, источников доходов. Это требует изменения роли суверенных фондов: от стабилизационных механизмов к инструментам стратегического накопления и финансирования структурных преобразований.

Список литературы

1. Алиев Р. А. Влияние концепции устойчивого развития на трансформацию энергетической политики стран Каспийского региона // Вестник МГИМО Университета. – 2023. – Т. 16. – №. 3. – С. 7-55.
2. Довбий И. П. Финансовые и экономические условия энергоперехода для национальной экономики // Финансовый журнал. – 2022. – Т. 14. – №. 5. – С. 25-42.
3. Коданева С. И. Энергетический переход: мировые тренды и их последствия для РОСС // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. – 2022. – Т. 15. – №. 1. – С. 167-185.
4. Бяшарова А. Р., Зотов А. Е. Декарбонизация как глобальный вызов для стран–экспортеров энергоресурсов // Международная торговля и торговая политика. – 2025. – Т. 11. – №. 2 (41). – С. 50-61.
5. Прудникова А. А. Международная повестка декарбонизации экономики: взгляд и ответ России // Экономика. Налоги. Право. – 2025. – Т. 18. – №. 2. – С. 129-137.
6. Попова И. М., Колмар О. И. Низкоуглеродное развитие России: вызовы и возможности в новых условиях // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. – 2023. – Т. 18. – №. 4. – С. 3.
7. Ветрова М. А., Пахомова Н. В., Рихтер К. К. Стратегии развития российской энергетики в условиях климатических вызовов и геополитической нестабильности // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. – 2023. – Т. 39. – №. 4. – С. 439-469.
8. Мудрецов А. Ф., Прудникова А. А. Традиционные и зеленые источники энергии: проблемы и перспективы развития в условиях глобальной декарбонизации // Проблемы рыночной экономики. – 2022. – Т. 1. – С. 159-168.
9. Давыдова А. Ю., Макаров И. А., Смолвик Е. В. Последствия введения пограничного углеродного регулирования в Китае для российской экономики: анализ на основе GTAP-моделей // Экономический журнал Высшей школы

- экономики. – 2025. – Т. 29. – №. 3. – С. 462-493.
10. Зонова О. В., Шевелева О. Б., Слесаренко Е. В. Тренды развития угольной отрасли в условиях внешних шоков // Уголь. – 2023. – №. 2 (1164). – С. 26-30.
11. Беликова С. С., Беликов А. В. Восток и Запад: глобальные вызовы на пути достижения углеродной нейтральности // Управление. – 2022. – Т. 10. – №. 2. – С. 5-13.
12. Ершов Д. Н., Сигова М. В., Никитина И. А. Отражение концепции энергоперехода в стратегиях развития отраслей и регионов России // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. – 2023. – Т. 39. – №. 1. – С. 73-101.
13. Жильцов С. С., Хезекова К. Т. Энергопереход стран Персидского залива // Геоэкономика энергетики. – 2025. – Т. 31. – №. 3. – С. 85-103.
14. Рамеев О. Б. Энергетическая стратегия Японии в условиях глобальной нестабильности и четвертого энергоперехода // Социальные новации и социальные науки. – 2025. – №. 1 (18). – С. 79-94.
15. Агарков С. А. На пути к устойчивому развитию энергоресурсного потенциала Российской Арктики: геоэкономическое измерение (проблемы, тенденции, решения) // Вопросы инновационной экономики. – 2023. – Т. 13. – №. 3. – С. 1339-1364.
16. International Energy Agency. Global EV Outlook 2026. – Paris: IEA, 2026.
17. International Energy Agency. Oil 2025. – Paris: IEA, 2025.
18. OPEC. World Oil Outlook 2026. – Vienna: Organization of the Petroleum Exporting Countries, 2026.
19. International Monetary Fund. Regional Economic Outlook: Middle East and Central Asia. Statistical Appendix. – Washington, DC: IMF, 2025.
20. Mesa Puyo D., Panton A. J., Sridhar T., Stuermer M., Ungerer C., Zhang A. T. Key Challenges Faced by Fossil Fuel Exporters during the Energy Transition // IMF Staff Climate Notes. – 2024. – No. 2024/001. – 33 p. DOI: 10.5089/9798400270147.066.
21. Karanfil F., Omgba L. D. The Energy Transition and Export Diversification in Oil-

- Dependent Countries: The Role of Structural Factors // *Ecological Economics*. – 2023. – Vol. 204. – Article 107681. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2022.107681.
22. Jensen L. The Economic and Fiscal Transition Costs of Global Climate Mitigation in Fossil Fuel Export Dependent Economies // *Resources Policy*. – 2024. – Vol. 96. – Article 105234. DOI: 10.1016/j.resourpol.2024.105234.
23. Saudi Vision 2030. Vision 2030 Annual Report 2025. – Riyadh, 2026.
24. Ministry of Economy of the United Arab Emirates. UAE's GDP Reaches AED 1,776 Billion in 2024 with Four Per Cent Growth. – Abu Dhabi, 2025.
25. International Monetary Fund. Norway: Selected Issues. IMF Country Report No. 25/249. – Washington, DC: IMF, 2025.
26. International Monetary Fund. Saudi Arabia: 2025 Article IV Consultation. IMF Country Report No. 25/223. – Washington, DC: IMF, 2025.
27. International Monetary Fund. Nigeria: 2026 Article IV Consultation. IMF Country Report No. 26/125. – Washington, DC: IMF, 2026.
28. International Monetary Fund. Angola: 2026 Article IV Consultation. IMF Country Report No. 26/094. – Washington, DC: IMF, 2026. DOI: 10.5089/9798229046626.002.
29. Chepeliev M., Peszko G., van der Mensbrugghe D. Fiscal Reforms with Energy Transition and Climate Benefits in Oil Exporting Countries: The Case of Nigeria // *Energy Economics*. – 2026. – Vol. 159. – Article 109412. DOI: 10.1016/j.eneco.2026.109412.

References

1. Aliev R. A. Vliyanie kontseptsii ustoichivogo razvitiya na transformatsiyu energeticheskoi politiki stran Kaspiiskogo regiona // *Vestnik MGIMO Universiteta*. – 2023. – T. 16. – №. 3. – S. 7-55.
2. Dovbii I. P. Finansovye i ekonomicheskie usloviya energoperekhoda dlya natsional'noi ekonomiki // *Finansovyi zhurnal*. – 2022. – T. 14. – №. 5. – S. 25-42.
3. Kodaneva S. I. Energeticheskii perekhod: mirovye trendy i ikh posledstviya dlya ROSS // *Kontury global'nykh transformatsii: politika, ekonomika, pravo*. – 2022. – T.

15. – №. 1. – S. 167-185.

4. Byasharova A. R., Zotov A. E. Dekarbonizatsiya kak global'nyi vyzov dlya stran–eksporterov energoresursov // *Mezhdunarodnaya trgovlya i trgovaya politika.* – 2025. – T. 11. – №. 2 (41). – S. 50-61.

5. Prudnikova A. A. Mezhdunarodnaya povestka dekarbonizatsii ekonomiki: vzglyad i otvet Rossii // *Ekonomika. Nalogi. Pravo.* – 2025. – T. 18. – №. 2. – S. 129-137.

6. Popova I. M., Kolmar O. I. Nizkouglerodnoe razvitie Rossii: vyzovy i vozmozhnosti v novykh usloviyakh // *Vestnik mezhdunarodnykh organizatsii: obrazovanie, nauka, novaya ekonomika.* – 2023. – T. 18. – №. 4. – S. 3.

7. Vetrova M. A., Pakhomova N. V., Rikhter K. K. Strategii razvitiya rossiiskoi energetiki v usloviyakh klimaticheskikh vyzovov i geopoliticheskoi nestabil'nosti // *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika.* – 2023. – T. 39. – №. 4. – S. 439-469.

8. Mudretsov A. F., Prudnikova A. A. Traditsionnye i zelenye istochniki energii: problemy i perspektivy razvitiya v usloviyakh global'noi dekarbonizatsii // *Problemy rynochnoi ekonomiki.* – 2022. – T. 1. – S. 159-168.

9. Davydova A. Yu., Makarov I. A., Smolovik E. V. Posledstviya vvedeniya pogrannichnogo uglerodnogo regulirovaniya v Kitae dlya rossiiskoi ekonomiki: analiz na osnove GTAP-modelei // *Ekonomicheskii zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki.* – 2025. – T. 29. – №. 3. – S. 462-493.

10. Zonova O. V., Sheveleva O. B., Slesarenko E. V. Trendy razvitiya ugol'noi otrasli v usloviyakh vneshnikh shokov // *Ugol'.* – 2023. – №. 2 (1164). – S. 26-30.

11. Belikova S. S., Belikov A. V. Vostok i Zapad: global'nye vyzovy na puti dostizheniya uglerodnoi neitral'nosti // *Upravlenie.* – 2022. – T. 10. – №. 2. – S. 5-13.

12. Ershov D. N., Sigova M. V., Nikitina I. A. Otrazhenie kontseptsii energoperekhoda v strategiyakh razvitiya otraslei i regionov Rossii // *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika.* – 2023. – T. 39. – №. 1. – S. 73-101.

13. Zhil'tsov S. S., Khezzekova K. T. Energoperekhod stran Persidskogo zaliva // *Geoekonomika energetiki.* – 2025. – T. 31. – №. 3. – S. 85-103.

14. Rameev O. B. Energeticheskaya strategiya Yaponii v usloviyakh global'noi nestabil'nosti i chetvertogo energoperekhoda // Sotsial'nye novatsii i sotsial'nye nauki. – 2025. – №. 1 (18). – S. 79-94.
15. Agarkov S. A. Na puti k ustoichivomu razvitiyu energoresursnogo potentsiala Rossiiskoi Arktiki: geoekonomicheskoe izmerenie (problemy, tendentsii, resheniya) // Voprosy innovatsionnoi ekonomiki. – 2023. – T. 13. – №. 3. – S. 1339-1364.
16. International Energy Agency. Global EV Outlook 2026. – Paris: IEA, 2026.
17. International Energy Agency. Oil 2025. – Paris: IEA, 2025.
18. OPEC. World Oil Outlook 2026. – Vienna: Organization of the Petroleum Exporting Countries, 2026.
19. International Monetary Fund. Regional Economic Outlook: Middle East and Central Asia. Statistical Appendix. – Washington, DC: IMF, 2025.
20. Mesa Puyo D., Panton A. J., Sridhar T., Stuermer M., Ungerer C., Zhang A. T. Key Challenges Faced by Fossil Fuel Exporters during the Energy Transition // IMF Staff Climate Notes. – 2024. – No. 2024/001. – 33 p. DOI: 10.5089/9798400270147.066.
21. Karanfil F., Omgba L. D. The Energy Transition and Export Diversification in Oil-Dependent Countries: The Role of Structural Factors // Ecological Economics. – 2023. – Vol. 204. – Article 107681. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2022.107681.
22. Jensen L. The Economic and Fiscal Transition Costs of Global Climate Mitigation in Fossil Fuel Export Dependent Economies // Resources Policy. – 2024. – Vol. 96. – Article 105234. DOI: 10.1016/j.resourpol.2024.105234.
23. Saudi Vision 2030. Vision 2030 Annual Report 2025. – Riyadh, 2026.
24. Ministry of Economy of the United Arab Emirates. UAE's GDP Reaches AED 1,776 Billion in 2024 with Four Per Cent Growth. – Abu Dhabi, 2025.
25. International Monetary Fund. Norway: Selected Issues. IMF Country Report No. 25/249. – Washington, DC: IMF, 2025.
26. International Monetary Fund. Saudi Arabia: 2025 Article IV Consultation. IMF Country Report No. 25/223. – Washington, DC: IMF, 2025.
27. International Monetary Fund. Nigeria: 2026 Article IV Consultation. IMF Country

Report No. 26/125. – Washington, DC: IMF, 2026.

28. International Monetary Fund. Angola: 2026 Article IV Consultation. IMF Country Report No. 26/094. – Washington, DC: IMF, 2026. DOI: 10.5089/9798229046626.002.

29. Chepeliev M., Peszko G., van der Mensbrugghe D. Fiscal Reforms with Energy Transition and Climate Benefits in Oil Exporting Countries: The Case of Nigeria // Energy Economics. – 2026. – Vol. 159. – Article 109412. DOI: 10.1016/j.eneco.2026.109412.

Статья поступила в редакцию 18.03.2026; одобрена после рецензирования 20.04.2026; принята к публикации 30.06.2026.

The article was submitted 18.03.2026; approved after reviewing 20.04.2026; accepted for publication 30.06.2026.