

ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПЕРЕХОДА В КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ: ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ

INTERMEDIATE SOLUTIONS OF ENERGY TRANSITION IN THE CONCEPT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT FOR RUSSIA: ECOLOGICAL AND ECONOMIC COMPONENTS»

N. Kukushin

Summary. The relevance of the work is due to the fact that currently the priority concepts of economic development of both the Russian and global economies include sustainable development and non-energy exports, but there is no unambiguous understanding of the compliance and synergistic effect of the implementation of these concepts. The paper analyzes the essence of the concept of sustainable development and concludes that it is multifaceted. A detailed consideration of the statistical, analytical and forecast material made it possible to analyze the compliance of the vector of non-energy non-resource export development with the concept of sustainable development, producing an energy transition. It is concluded that these concepts are not intersecting and complementary. A synergistic effect from their implementation is possible if there are points of contact. Trends in export indicators are analyzed. The prospects for the development of the renewable energy sector are considered both in general and in terms of export opportunities. A conclusion is made about the continuing focus on raw materials and near-raw materials Russian exports. At the moment, the key task of non-resource non-energy exports is to diversify the Russian economy. The potential opportunities of high-tech export in the sphere of renewable energy sources are revealed, which allows to bring the export component of the Russian economy closer to the concept of sustainable development. It is concluded that the production and export of metals, while observing environmental parameters, is an «intermediate solution» for the energy transition, is a key sector of the economy in compliance with environmental standards, has high export potential and increases the potential of the global energy transition, having a synergistic effect.

Keywords: energy transition, non-resource exports, non-energy exports, green exports, sustainable development, renewable energy sources, «intermediate solutions», metal exports, ESG standards, traditional energy resources, environment, hydrocarbon export revenues.

Кукушин Николай Николаевич

Московский автомобильно-дорожный государственный
технический университет (МАДИ)
nkukuschin@yandex.ru

Аннотация. Актуальность работы обусловлена тем, что в настоящее время к числу приоритетных концепций экономического развития как российской, так и мировой экономики относятся устойчивое развитие и неэнергетический экспорт, но при этом отсутствует однозначное понимание соответствия и синергетического эффекта реализации данных концепций. В работе анализируется сущность концепции устойчивого развития и делается вывод о ее многогранности. Подробное рассмотрение статистического, аналитического и прогнозного материала позволило провести анализ на предмет соответствия вектора неэнергетического несырьевого экспортного развития концепции устойчивого развития, продуцирующей энергетический переход. Делается вывод, что данные концепции не являются пересекающимися и взаимодополняемыми. Синергетический эффекта от их реализации возможен при наличии точек соприкосновения. Анализируются тенденции экспортных показателей. Рассматриваются перспективы развития сектора возобновляемых энергоресурсов как в целом, так и с точки зрения экспортных возможностей. Делается вывод о продолжающейся ориентации на сырьевую и около сырьевой российский экспорт. На текущий момент ключевая задача несырьевого неэнергетического экспорта состоит в диверсификации российской экономики. Раскрываются потенциальные возможности высокотехнологичного экспорта в сфере возобновляемых источников энергии, что позволяет приблизить экспортную составляющую экономики России к концепции устойчивого развития. Делается вывод о том, что производство и экспорт металлов при соблюдении экологических параметров выступает «промежуточным решением» энергетического перехода, является ключевым сектором экономики и при соответствии экологическим стандартам, имеет высокий экспортный потенциал и наращивает потенциал глобального энергетического перехода, обладая синергетическим эффектом.

Ключевые слова: энергетический переход, несырьевой экспорт, неэнергетический экспорт, зеленый экспорт, устойчивое развитие, возобновляемые источники энергии, промежуточные решения, экспорт металлов, ESG-стандарты, традиционные энергоресурсы, окружающая среда, доходы от экспорта углеводородов.

Введение

Устойчивое развитие, гармонично сочетающее в себе экологические, экономические и социальные параметры, стало ориентиром на внутреннем и мировом рынках. При этом двумя ключевыми концепциями российской экономики являются устойчивое развитие и несырьевой неэнергетический экспорт.

Актуальность

Принятая в 1996 г. в России Концепция устойчивого развития, предполагающая гармоничное сочетание экономического роста, социальной стабильности и экологической безопасности, стала ориентиром развития на всех уровнях лишь в последнее десятилетие, когда в 2015 г. в результате внедрения ООН целей устойчивого развития, в ценностно-целевой приоритет стала выходить проблема сохранения природно-ресурсного потенциала¹.

При этом понимание сущности самого понятия «устойчивое развитие» и его закрепление не только на официальном уровне, но и в ментальном восприятии потребовало времени и детального погружения в терминологический аппарат. Более глубокое понимание устойчивого развития дает возможность определить, как соотносятся иные векторы развития российской экономики с данной концепцией.

Изученность проблемы

Несмотря на то, что в последнее время проблема устойчивого развития является одной из наиболее востребованных, его суть остается довольно размытой, определения неоднозначны. Среди российских ученых, изучающих концептуальные основы устойчивого развития, можно выделить Э.А. Гасанова [1], А.В. Кряхтунова [2], А.М. Магомедова [3], Е.И. Пискун [5], Д.А. Рубан [6], Е.В. Скоморохину [7]. В определении сущности феномена «устойчивое развитие» используется философский, географический и экономический подходы. Ученые фокусируется на лежащих в его основе конкретных механизмах. Устойчивое развитие рассматривается в привязке к отдельным территориям или отраслям. Данный феномен также связывают со способностью сложных систем к самосовершенствованию, но при условии регулирования. В числе достижений российскими учеными в понимании феномена «устойчивое развитие» выявление его пространственной составляющей и сценарной сути. [6]

В 2015 г. Генеральная ассамблея ООН утвердила 17 взаимосвязанных целей устойчивого развития в ка-

честве «плана достижения лучшего и более устойчивого будущего для всех», а в 2020 г. Президент России подписал Указ о национальных целях развития Российской Федерации до 2030 г., где определены 5 целей и 24 целевые показатели. Цели и целевые показатели для России тесно связаны с утвержденными ООН целями устойчивого развития, свидетельствуют о приверженности России глобальным задачам устойчивого развития. Помимо целей устойчивого развития в последние годы в Россию пришла и ESG-повестка, как корпоративное воплощение повестки устойчивого развития. [8;9]

Таким образом, устойчивое развитие стало многосторонним процессом, объединяющим экономические, социальные и экологические цели на уровнях государства, бизнеса и науки. А ключевую суть устойчивого развития можно обозначить как повышение уровня благосостояния общества, исключая избыточное давление на природу и ориентированное на долгосрочную перспективу. [10]

Критерии устойчивого развития гораздо шире, чем набор параметров, отвечающих ESG стандартам. Это концептуальный тренд, заложивший энергетический переход, когда на смену традиционным источникам энергии, таким как уголь, нефть, газ приходят возобновляемые — ветер, солнечная энергия, гидроэнергетика и т.д., создавая значительные структурные изменения в энергетической системе на глобальном, региональном, национальном и местном уровнях, в том числе на мировом рынке энергоресурсов, где в настоящее время для России актуальна концепция неэнергетического несырьевого экспорта. В связи с этим возникает **целесообразность** раскрытия вопросов соответствия данного вектора экспортного развития концепции устойчивого развития.

Научная новизна данного исследования состоит в выявленных несоответствиях двух ключевых концепций (неэнергетического несырьевого экспорта и устойчивого развития) и синергетических эффектах, возможных в рамках промежуточных решений энергетического перехода в России.

Цель данного исследования состоит в том, чтобы в результате анализа двух ключевых концепций найти точки их соответствия друг другу, обеспечивающие синергетический эффект в реализации концепции неэнергетического несырьевого экспорта и концепции устойчивого развития, формирующей энергетический переход.

Данная цель достигается посредством решения таких задач, как выявление сущности концепции устойчивого развития на теоретическом уровне и уровне реализации; проведение анализа экспортных показателей сырьевого и несырьевого секторов; проведение анализа прогнозных данных; выявление соответствия

¹ Указ Президента РФ от 1 апреля 1996 г. № 440 «О Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию». // <http://www.kremlin.ru/> (дата обращения: 20.07.2025).

концепций устойчивого развития и неэнергетического несырьевого экспорта.

Теоретическую значимость составляет вклад в изучение сущности концепции устойчивого развития. Практическую значимость данного исследования составляют рекомендации относительно экспорта металлов как промежуточного решения энергоперехода в рамках концепции устойчивого развития экономики.

Методология

В статье используются методы теоретического анализа в вопросах сущностного определения концепции устойчивого развития, а также методы эмпирического анализа при раскрытии экспортных показателей и прогнозных данных. Это позволило проанализировать соответствие реализации концепции неэнергетического несырьевого экспорта принципам устойчивого развития экономики.

Результаты

Повышение уровня благосостояния напрямую связана с экономическим ростом. Говоря об экономическом росте, следует отметить тот факт, что максимальных показателей в истории современной России он достиг в первом десятилетии XXI в. за счет экспорта энергоресурсов, что не только создавало колоссальную нагрузку на природный потенциал, так как ресурсы исчерпаемы, но и существенно тормозило альтернативные варианты экономического развития, в том числе альтернативный экспорт и альтернативные источники энергии. А традиционной экспортной ориентация России, зависимая от экспорта сырьевых энергоносителей, сделала экономику страны чувствительной к колебаниям мировых цен на энергоресурсы. [11, p.79–97]

Но в результате политических событий в начале второго десятилетия XXI в., таких как снижение мировых цен на нефть, ограничения добычи по соглашению ОПЕК+, санкций и изменения в мировой торговле уже в 2023 — 2024 гг. экономика России стала менее экспортноориентированной, а рост внутреннего спроса стал основным драйвером ВВП. Так, если в 2021 г. экспорт России составил около \$493,3 млрд, то уже в 2023 г. он составлял \$425,1 млрд. Сокращение физического объема экспорта одновременно со снижением цен на базовые категории обуславливают данную динамику. [12;13]

Кроме того, произошла географическая переориентация экспорта. Экспортные потоки с европейских рынков перенаправились на рынки Азии, Африки, Индии, Ирана, Азербайджана, Казахстана, Беларуси и Китая. Так, российский экспорт в Европу снизился в 2023 г. на 6,8 %, до \$84,9 млрд; экспорт в страны Америки сократился

на 40 %, до \$12,2 млрд. Доля европейских стран в российском экспорте снизилась с 45 % в 2022 г. до 20 % в 2023 г. Доля Азии в экспорте из России (во многом — за счет Китая), напротив, выросла — с 49 % до 72 %. Поставки из России в Китай в 2023 году увеличились на 12,7 %, до \$129,1 млрд.²

Согласно статистике стран-партнеров, к примеру, у Китая в 2023 г. опережающими темпами росли закупки в России алюминия (в 2,1 раза к 2022 г.), растительных масел (в два раза), масличных семян и плодов (на 80 %), драгоценных металлов (на 43 %)³.

Концепция развития экспорта переориентировалась на несырьевой характер, продукцию машиностроительной промышленности, а также вовлечение в экспорт малого и среднего бизнеса, что стало возможным благодаря развитию цифровых торговых платформ. Это способствует восстановлению баланса экономического роста, энергетической и экологической безопасности. Данная концепция подкреплена реализуемым национальным проектом по поддержке экспорта и рядом мер государственной поддержки, таких как экспортные льготы, создание логистической и транспортной инфраструктуры, а также платформ для производственной кооперации. [14, с.169–175]

При этом, по мнению экспертов, в развитии экспорта не все однозначно, в связи с чем прогнозные экспертные мнения относительно динамики и структуры экспорта разнятся. Так, сокращение экспорта касается, прежде всего, сырьевой и смежной с ней продукции. Основные наименования в данных категориях — продовольствие, металлы, удобрения, топливо. Исключение составляет древесина, потоки которой переориентируются преимущественно на восточные страны.

Касательно экспорта энергоресурсов, Россия остается одним из крупнейших мировых игроков. По прогнозам Минэкономразвития, экспорт нефти в 2025 г. составит около 229,7 млн тонн, что на 6 % меньше, чем в 2024 г., с последующим ростом до 250,5 млн тонн к 2028 г.⁴ Экспорт нефтепродуктов в 2025 г. ожидается на уровне 125,9 млн тонн с дальнейшим ростом до 134 млн тонн к 2027 г.⁵ Также прогнозируется рост добычи и экспорта газа⁶. Россия планирует увеличить

² Два сценария развития экспорта от ЦБ: по какому из них пойдет Россия // www.tks.ru (дата обращения: 25.06.2025).

³ Россия намерена к 2025 году нарастить экспорт нефти до 260 млн тонн // Морские вести России // morvesti.ru/news : (дата обращения: 25.07.2025).

⁴ Минэкономразвития снизило оценку экспорта нефти из РФ на 2025 г. на 4 млн т. // www.interfax.ru (дата обращения: 15.07.2025).

⁵ Новости и обзоры нефтегазового сектора. // rcc.ru : [сайт]. (дата обращения: 19.05.2025).

⁶ Экспорт нефти из РФ в 2025 году снизится на 6% — // rcc.ru (дата обращения: 01.07.2025).

экспорт нефти к 2025 г. до 260 млн тонн, а поставки газа на восток — до 48 млрд кубометров⁷.

В целом, Россия продолжает ориентироваться на экспорт традиционных энергоресурсов, при этом доля экспорта нефти составляет около 80 % от добычи, а энергетическая стратегия страны до 2030 г. предусматривает лишь незначительное снижение экспорта энергоресурсов. [15] Одновременно с этим развивается сектор возобновляемой энергетики, который в будущем может стать важной частью энергетического баланса и экспорта, учитывая глобальные тренды и экологические вызовы.

Одновременно в экспорте товаров более высокой степени переработки (машины и оборудование, изделия из металлов, химическая продукция, кроме удобрений) происходят более серьезные структурные изменения. Многие страны защищают свои рынки от ввоза готовой продукции, вводя нетарифные барьеры.

Таким образом, встает вопрос о реализации концепции несырьевого неэнергетического экспорта, динамика которого отражает существенный рост. В период с 2001 по 2023 г. произошло увеличение более чем в 4 раза (с \$36 млрд до \$148 млрд). В течении 2023 г. данный вид экспорта вырос еще на 5 % — до \$89,8 млрд.⁴, достигнув около 80 % от общего объема экспорта страны, обеспечивая 31 % доходов бюджетной системы и создавая более 12 млн. рабочих мест⁸.

Прогнозы Минпромторга на ближайшие годы следующие: в 2025 г. ожидается объем неэнергетического несырьевого экспорта на уровне \$149,24 млрд, в 2026 г. — \$155,25 млрд, в 2027 г. — \$168,65 млрд, в 2028 г. — \$195,3 млрд, в 2029 г. — \$219,22 млрд, а к 2030 г. планируется достичь \$248,1 млрд.

В результате тенденций, которые в научно-практическом сообществе обозначаются как «глобальный энергопереход» в ближайшие годы ожидается существенное сокращение доходов от экспорта углеводородов (по некоторым оценкам минимум на 15 %). А сокращение спроса на углеводороды будет происходить и в развитых, и в развивающихся странах. Несырьевой неэнергетический экспорт в этой связи рассматривается как ключевой инструмент снижения зависимости России от экспорта углеводородов и стимулирования диверсификации экономики.

⁷ Прогноз развития энергетики мира и России до 2040 года, ИЭИ РАН, Аналитический центр при Правительстве РФ, Москва, 2014. 32 с. / [Электронный ресурс] // www.hse.ru (дата обращения: 17.06.2025).

⁸ Минпромторг прогнозирует несырьевой неэнергетический экспорт-2025 на \$149,5 млрд // www.alta.ru/external_news/ (дата обращения: 25.07.2025).

В структуре несырьевого неэнергетического экспорта преобладают металлы и изделия из них, продукция химической промышленности, продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье⁹. Альтернативные стратегии в условиях сжатия энергосырьевой ренты — вхождение на рынки цветных металлов. Важными направлениями являются также нефте- и газохимия, внутреннее производства удобрений, низкоэмиссионные технологии сжигания углеводородов. [16, р. 97]

Цветные металлы, такие как никель, медь, литий и т.д. в рамках энергоперехода необходимы для строительства новой инфраструктуры как промежуточные решения в связи с наблюдаемой положительной мировой динамикой в производстве возобновляемых источников энергии, развитие которой в мире продолжается быстрыми темпами. Согласно отчету Международного энергетического агентства, установленная мощность возобновляемых источников энергии в мире достигла 2800 ГВт к концу 2020 г. Это более чем в два раза превышает мощность, установленную в 2010 г. В 2024 г. более 40 % мировой электроэнергии было произведено из возобновляемых источников, с наибольшим ростом в солнечной энергетике. Прогнозы указывают, что к 2040 г. возобновляемая энергетика обеспечит 35–50 % мирового производства электроэнергии и 19–25 % всего энергопотребления¹⁰.

В настоящее время, к числу ведущих стран, производящих возобновляемую энергию, относятся Япония, Китай, США, Индия, Германия. Быстрое развитие сектора возобновляемой энергии в данных странах обусловлено национальными программами поддержки возобновляемой энергии.

Совокупная установленная мощность объектов возобновляемых источников энергии в России на апрель 2025 г. составила 6,62 ГВт. В ее структуре лидерские позиции принадлежат ветровым и солнечным электростанциям (на них приходится по 2,57 и 2,55 ГВт мощности соответственно), а также малым гидроэлектростанциям мощностью до 50 МВт (1,3 ГВт). Также есть электростанции, функционирующие на основе биомассы, биогаза, свалочного газа, твердых бытовых отходов и геотермальной энергии, совокупной мощностью более 200 МВт¹¹.

⁹ Несырьевой неэнергетический экспорт в 2025 году может составить \$149,2 млрд // finance.mail.ru/ 149,24 млрд долларов может составить объём несырьевого неэнергетического экспорта в 2025 году // indpages.ru (дата обращения: 12.07.2025).

¹⁰ Совокупная мощность объектов ВИЭ-генерации в России на 1 января составила 5,78 ГВт, 78 ГВт / www.eprussia.ru (дата обращения: 05.07.2025).

¹¹ Перспективы развития возобновляемых источников энергии в России и крупнейшие генерирующие компании // delprof.ru/ (дата обращения: 10.06.2025).

В России, несмотря на богатство традиционных энергоресурсов (нефть, газ, уголь), развивается сектор возобновляемых источников энергии. По состоянию на август 2024 г. установленная мощность объектов возобновляемых источников энергии в стране составляла около 6,19 ГВт, при этом основную часть обеспечивают ветровые (2,57 ГВт) и солнечные электростанции (2,22 ГВт), а также малые гидроэлектростанции (1,3 ГВт)¹². Развитие возобновляемых источников энергии в России пока неизначительно по сравнению с традиционным экспортом энергоресурсов. Но актуальность его и масштаб нарастают. [17; 18; 19]

Соотнеся две ключевые концепции можно сделать вывод, что, с одной стороны, сокращение экспорта невозобновляемых источников энергии соответствует экологическим принципам устойчивого развития. С другой стороны, сокращение экспорта энергоресурсов требует альтернатив, так как для страны, зависимой от данного вида экспорта, оно обрачиваются отрицательной экономической динамикой. Данная альтернатива в виде неэнергетического несырьевого экспорта предполагает, прежде всего, экспорт металлов и продукции химического производства. Но тогда встает вопрос об экологичности производства данного вида продукции¹³.

Так, например, в России производство металлов оказывает значительное воздействие на окружающую среду, что связано с большими выбросами загрязняющих веществ, высоким потреблением энергии и воды, а также образованием трудноутилизируемых отходов. Черная и цветная металлургия вместе дают около 28 % выбросов в стране, что существенно выше мирового показателя в 7–9 %¹⁴.

Основные экологические проблемы традиционной металлургии включают выбросы диоксида углерода, диоксидов серы и азота, пыли, тяжелых металлов и органических соединений, которые загрязняют воздух, почву и водоемы. Кроме того, металлургические предприятия потребляют большие объемы воды, что приводит к загрязнению водных ресурсов химикатами и продуктами коррозии¹⁵.

¹² Перспективы развития возобновляемых источников энергии в России и крупнейшие генерирующие компании // delprof.ru/ (дата обращения: 10.06.2025).

¹³ Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. ООН, 2015. 45 с. / [Электронный ресурс] // www.mid.ru/ (дата обращения: 12.05.2025).

¹⁴ Устойчивое развитие и экология в металлургии: обзор деятельности российских компаний / [Электронный ресурс] // ruslom.com: (дата обращения: 11.07.2025).

¹⁵ Экологические аспекты металлургии: современные технологии снижения вреда окружающей среды. / [Электронный ресурс] // www.kvarto.ru (дата обращения: 10.07.2025).

Однако в России металлургические компании активно внедряют современные технологии для снижения вредного воздействия. Современные металлургические предприятия применяют многоступенчатые системы очистки газов (электрофильтры, рукавные фильтры, мокрые скруббера), что позволяет улавливать до 99 % вредных частиц и соединений. Также внедряются технологии сухой газоочистки с использованием абсорбентов на основе извести и активированного угля. Автоматизированные системы мониторинга выбросов позволяют контролировать загрязнения в режиме реального времени¹⁶.

Также в России строятся углеродно-нейтральные электрометаллургические комплексы, работающие на «зеленой» энергии и внедряются технологии прямого восстановления железа с использованием водорода, что значительно снижает выбросы в атмосферу. Экологичность производства металлов в России улучшается за счет модернизации оборудования, внедрения современных очистных технологий и перехода к устойчивому развитию, хотя отрасль остается одной из наиболее экологически чувствительных и ресурсоемких, но компании продолжают инвестировать значительные средства в природоохранные проекты для достижения лучших экологических показателей и соответствия мировым стандартам¹⁷.

Выходы

Переход на неэнергетический экспорт посредством промежуточных решений соответствует концепции устойчивого развития только при высоком уровне экологичности данного производства. Более того, учитывая мировые тенденции, встает вопрос о том, является ли данное экспортное направление категорией «зеленый экспорт», под которым в общем виде понимается экспорт товаров и услуг, соответствующих экологическим требованиям и способствующих снижению негативного воздействия на окружающую среду.

Заключение

Результаты аналитических дискуссионных обзоров позволяют сделать вывод, что производство металлов как промежуточное решение энергетического перехода является ключевым сектором экономики, имеет высокий потенциал для создания экспортных возможностей, соответствующих экологическим требованиям устойчивого развития, наращивая потенциал

¹⁶ Устойчивое развитие и экология в металлургии: обзор деятельности российских компаний / [Электронный ресурс] // ruslom.com: (дата обращения: 11.07.2025).

¹⁷ Безопасно для природы: как в России развивается «зеленая» металлургия. // https://finance.rambler.ru/business/ (дата обращения: 25.07.2025).

глобального энергетического перехода. Развитие данного направления имеет синергетический эффект, так как способствует развитию национальной и мировой

экономики в рамках концепции устойчивого развития, ускоряя энергетический переход, а также способствует развитию несырьевого неэнергетического экспорта.

ЛИТЕРАТУРА

- Гасанов Э.А. Устойчивое инновационное развитие цифровой экономики в контексте четвертой промышленной революции / Э.А. Гасанов, А.В. Куликов. — Хабаровск: ХГУЭП, 2022. — 140 с.
- Кряхтунов А.В. Устойчивое развитие урбанизированных территорий / А.В. Кряхтунов, К.Н. Айнуллина. — Тюмень: ТИУ, 2022. — 169 с.
- Магомедов А.М. Природоподобные технологии в горно-полупустынных аграрно-рекреационных кластерах Дагестана / А.М. Магомедов. — Махачкала: АЛЕФ, 2022. — 82 с.
- Пискун Е.И. Деятельность производственно-экономических систем / Е.И. Пискун, В.В. Кудревич, И.С. Кусов. — Севастополь: СевГУ, 2022. — 308 с.
- Рубан Д.А. Диверсификация подходов к изучению устойчивого развития: краткий обзор новейших монографий российских ученых // Вестник Таганрогского института управления и экономики. — 2023 — №1. — С. 32–37.
- Скоморохина, Е.В. Стратегия (концепция) устойчивого развития: перспективы реализации в мире и России // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Право. 2018. № 4 (23). — С. 13–18.
- Яковлева С.И. Расселение и туризм в пределах заповедных территорий России / С.И. Яковлева, Е.С. Котова. — Тверь: ТвГУ, 2022 — 116 с.
- Бобылев, С. Н. Устойчивое развитие: парадигма для будущего // Мировая экономика и международные отношения — 2017. — т. 61, № 3. — С. 107–113.
- Урсул, А.Д. Концептуальные проблемы устойчивого развития // Бюллетень РАН. Использование и охрана природных ресурсов в России. — 2019. — № 1. — С. 30–38. // cawater-info.ne (дата обращения: 10.07.2025).
- Сериков, С.Г. Концепция устойчивого развития: теоретический аспект // Сибирская финансовая школа. — 2019. — № 4 (117). — С. 36–40
- Meadows D., Meadows D., Randers J. The Limits to Growth: A Report to the Club of Rome. New York, Universe Book, 1972. 211 p.
- Якушев Н.О. Оценка российского «зеленого» экспорта в АСЕАН и направления для его развития // Век качества. — 2022. — №4. — С. 45–55.
- Якушев Н.О «Green» экспорт России: мероприятия для его развития // Крымский научный вестник. — 2020 — № 4 (29). — С.13–17.
- Чубайс А.Б. Развитие возобновляемой энергетики в России: технологии и экономика / А.Б. Чубайс, А.Е. Копылов, В.А. Зубакин // М.: Издательская группа Точка, 2020. 464 с.
- Попель, О.С. Возобновляемые источники энергии в регионах Российской Федерации: проблемы и перспективы // Энергосовет 2011. — №5. — С. 22–27.
- Human Development Report 2011. Sustainability and Equity: A Better Future for All. New York, UNDP, 2011. 181 p.
- Алексеев П.В. Меры по увеличению несырьевого неэнергетического экспорта России / П.В. Алексеев, В.Ю. Барабанов //Горизонты экономики. 2020. № 5 (58). С. 60–68.
- Андреев О.С. Возобновляемые источники энергии и проблемы развития нетрадиционных источников энергии // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. — 2023. — № 2. — С. 200–203.
- Кравченко Ю.Б. Новые меры поддержки несырьевого неэнергетического экспорта // Российский внешнеэкономический вестник. 2020. № 9. С. 115–126.

© Кукушин Николай Николаевич (nkukuschin@yandex.ru)

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»