

## ЭКОНОМИКА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ · ECONOMICS: PROBLEMS AND PROSPECTS

Вестник МИРБИС. 2021. № 4 (28)'. С. 60–67.  
Vestnik MIRBIS. 2021; 4 (28)': 60–67.

Научная статья  
УДК 338.24:338.33  
DOI: 10.25634/MIRBIS.2021.4.6

### Обеспечение экономической устойчивости компаний ТЭК путем диверсификации стратегий развития

**Михаил Николаевич Дудин<sup>1,2</sup>, Николай Васильевич Лясников<sup>1,3</sup>**

1 Институт проблем рынка РАН, Москва, Россия.

2 [dudinmn@mail.ru](mailto:dudinmn@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0001-6317-2916>

3 [acadra@yandex.ru](mailto:acadra@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0003-2599-0947>

**Аннотация.** В работе представлены рекомендации по диверсификации стратегий развития компаний топливно-энергетического комплекса (ТЭК) для обеспечения их устойчивого развития. Необходимость стратегических перемен обосновывается дестабилизирующим воздействием больших угроз и вызовов на устойчивое развитие отраслей и предприятий ТЭК с учетом системной значимости их деятельности для ресурсного снабжения, обеспечения энергетической и, в целом, экономической безопасности России. Стратегический ответ на большие угрозы и вызовы предлагается разрабатывать по матрице «инновации — инвестиции — продукты», опираясь на необходимость преодоления вызовов из внешней среды (санкции, низкоуглеродный переход, угрозы цифровизации) и внутренней среды (незавершенность системно-структурных реформ в российской энергетике). Предложены товарные (продуктовые), инновационные (цифровые) и инвестиционно-финансовые стратегии устойчивого развития компаний ТЭК России, описаны их сущностно-содержательные характеристики.

**Ключевые слова:** топливно-энергетический комплекс, энергетическая безопасность, энергетический сектор, низкоуглеродный переход, энергетическая стратегия, государственная безопасность, водородная энергетика, возобновляемые источники энергии, альтернативная энергетика.

**Благодарности.** Авторы признательны Институт проблем рынка РАН за создание условий для подготовки материалов статьи к публикации. Статья подготовлена в рамках государственного задания ИПР РАН, тема НИР «Институциональная трансформация экономической безопасности при решении социально-экономических проблем устойчивого развития национального хозяйства России».

**Для цитирования:** Дудин М. Н. Обеспечение экономической устойчивости компаний ТЭК путем диверсификации стратегий развития / М. Н. Дудин, Н. В. Лясников.  
DOI 10.25634/MIRBIS.2021.4.6 // Вестник МИРБИС. 2021; 4(28): 60–67.

JEL: Q43, L52, M21

Original article

### Ensuring the economic sustainability of fuel and energy companies by diversifying development strategies

**Mikhail N. Dudin<sup>4,5</sup>, Nikolay V. Lyasnikov<sup>5,6</sup>**

4 Market Economy Institute of Russian Academy of Sciences (MEI RAS), Moscow, Russia.

5 [dudinmn@mail.ru](mailto:dudinmn@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0001-6317-2916>

6 [acadra@yandex.ru](mailto:acadra@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0003-2599-0947>

**Abstract.** The paper presents recommendations for diversifying development strategies for companies in the fuel and energy complex (FEC) to ensure their sustainable development. The need for strategic changes is justified by the destabilizing impact of major threats and challenges on the sustainable development of industries and enterprises of the fuel and energy complex, taking into account the systemic importance of their activities for resource supply, ensuring energy and, in general, economic security of Russia. It is proposed to develop a strategic response to major threats and challenges according to the “innovations – investments – products” matrix, relying on the need to overcome challenges from the external environment (sanctions, low-carbon transition, digitalization threats) and the internal environment (incompleteness of systemic and structural reforms in the Russian energy sector). Commodity (product), innovative (digital) and investment and financial strategies for

sustainable development of Russian fuel and energy companies are proposed, their essential and substantial characteristics are described.

**Key words:** fuel-energy complex, energy security, energy sector, low-carbon transition, energy strategy, state security, hydrogen energy, renewable energy sources, alternative energy.

**Acknowledgments.** The authors are grateful to the Institute for Market Problems of the Russian Academy of Sciences for creating conditions for preparing the article materials for publication. The article was prepared within the framework of the state assignment of the IPR RAS, the topic of research work "Institutional transformation of economic security in solving socio-economic problems of sustainable development of the national economy of Russia".

**For citation:** Dudin M. N. Ensuring the economic sustainability of fuel and energy companies by diversifying development strategies. By M. N. Dudin, N. V. Lyasnikov. DOI 10.25634/MIRBIS.2021.4.6. *Vestnik MIRBIS*. 2021; 4(28): 60–67 (In Russ.).

JEL: Q43, L52, M21

## Введение

Под устойчивым развитием компаний топливно-энергетического комплекса представляется целесообразным понимать обеспечение и поддержку средне- и долгосрочных тенденций в области корпоративного роста вне зависимости от негативных средовых воздействий, как предсказуемых, так и не предсказуемых [Направления устойчивого развития... 2017].

Актуальность исследования обусловлена необходимостью комплексного обеспечения устойчивого развития российских компаний топливно-энергетического комплекса (ТЭК) как источников национального экономического и энергетического суверенитета России в условиях комплексных трансформаций внешней среды, вызванных цифровизацией управления и низкоуглеродным переходом, и сочетающихся с незавершенностью системно-структурных реформ на предприятиях ТЭК России.

В этой связи, для обеспечения сбалансированного и устойчивого развития, представляется необходимым заблаговременно реализовывать комплексные преобразования стратегического характера, варианты которых представлены в настоящей публикации.

## Материалы, методы и организация исследования

При подготовке исследования применялись релевантные методы научного познания, включая обзор академической литературы, форсайт реализации энергетической стратегии. Среди использованных информационно-статистических материалов — данные авторитетных консалтинговых агентств.

## Результаты исследования

### Перспективные направления диверсификации стратегий развития компаний ТЭК для обеспечения долгосрочной устойчивости

Говоря о диверсификации стратегий развития компаний ТЭК для обеспечения их устойчивого развития, представляется целесообразным вести речь, прежде всего, о воздействиях по триаде направлений «инновации — инвестиции — продукты», в контексте понимания основных угроз устойчивого развития российской энергетики, среди которых зарубежные санкции, дефицит капитала, технологическое отставание от международных конкурентов, а также низкая адаптированность производства и продуктово-товарного портфеля к реалиям низкоуглеродного перехода.

Именно с последнего аспекта представляется целесообразным начать более детальное рассмотрение, поскольку низкоуглеродный переход является одним из наиболее актуальных (по хронологии возникновения) явлений, и мнения ученого сообщества по поводу стратегического реагирования на него существенно разнятся [Heffron 2021], что усиливает и без того колоссальную неопределенность по поводу стратегического развития компаний ТЭК, в особенностей, экспортёров нефтегазового сырья и товарной продукции, сглаживающуюся на практике.

### Варианты развития товарных (продуктовых) стратегий компаний ТЭК в условиях низкоуглеродного перехода

Одно из, пожалуй, наиболее очевидных стратегических решений для российских компаний-экспортёров энергоносителей в условиях низкоуглеродного перехода выступает реализация стратегии географической переориентации сбыта — данная стратегия имеет определённые

перспективы положительного воздействия на сохранение международной конкурентоспособности российских компаний ТЭК в условиях, когда временные рамки тотального, всемирного перехода на «зеленую» энергетику остаются исключительно размытыми, и имеет место значительный неудовлетворенный спрос на энергоносители на динамически развивающихся рынках Азии, Африки, Латинской Америки. Однако, следует учитывать, что реализация такой стратегии лишь откладывает принятие радикальных решений. Стратегия дает не просто на «время передышку», а 10–20 и более лет на осуществление и завершение стратегических преобразований на предприятиях нефтегазового комплекса и по отрасли в целом. Однако, чтобы подобные решения имели истинно стратегический характер, и способствовали лучшему достижению интегральной экономической устойчивости российских предприятий ТЭК в период к 2035 году и позднее (сроки определены по рамкам действия актуальной Энергетической стратегии РФ [Об утверждении Энергетической стратегии... 2020]), они должны быть подкреплены решениями по «зеленой» диверсификации продуктовых портфелей компаний ТЭК, прежде всего, работающих в наиболее «грязных» с позиций экологической нейтральности, секторах — нефтяной и нефтеперерабатывающей промышленности.

Системные сигналы в данной связи приходят, опять же, извне — от глобальных конкурентов среди транснациональных компаний (ТНК). Безусловно, западные ТНК не могут не ориентироваться на регуляторную среду, формируемую национальными (и наднациональными, применительно к ЕС) правительствами в контексте низкоуглеродного перехода. Однако стремительная ликвидация «грязных» активов иллюстрирует стратегическую уверенность в том, что их использование в перспективе не будет приносить пользу также на альтернативных рынках, где климатологические ограничения в настоящий момент даже не выходят на уровень государственной риторики, не говоря о практических мерах. В 2020 году один из глобальных энергетических лидеров — корпорация British Petroleum полностью избавилась от нефтеперерабатывающего сегмента своего бизнеса [BP agrees... 2020], направив недвусмысленный сигнал конкурентам и отрасли в целом.

Перспективные направления диверсификации

продуктовых стратегий российских компаний ТЭК в мейнстриме низкоуглеродного перехода в значительной мере лежат в области расширения портфеля «зеленых» энергоносителей, для чего важно реализовывать проекты в области возобновляемых источников энергии и альтернативной энергетики в целом.

Сектор возобновляемых источников энергии (ВИЭ), за исключением наиболее традиционной отрасли гидроэнергетики, остается недостаточно развитым — и данная проблема имеет глобальный масштаб, а не только касается Российской Федерации [Lilliestam 2021]. Это обстоятельство формирует многочисленные возможности для инновационно-технического и, одновременно, продуктового прорыва: ВИЭ-энергетика позволит сбалансировать потребности в топливе и электрической энергии по территориям России, а также сформировать дополнительное предложение в области «зеленой энергетики», привлекательное для международных рынков. Речь идет о таких секторах ВИЭ, как солнечная и ветряная энергетика, в которых накоплен определенный опыт развития и для укрепления которых имеются ресурсные предпосылки.

Помимо, собственно, природных ресурсов (значительные пустующие, не освоенные хозяйством, площади с постоянным режимом сильных ветров и исключительно привлекательные с позиций развития солнечной энергетики территории юга и востока России), российская энергетика обладает весомым производственным потенциалом для развития ветряной и (особенно!) солнечной энергетики. Так, Группа компаний «Хевел» является единственным российским производителем солнечных панелей полного цикла, при том, что высокотехнологичное производство солнечных панелей, которое на настоящий момент освоено лишь в 15 государствах мира [Hajdukiewicz 2020]. Хотелось бы обратить внимание, что развитие ветряной и солнечной энергетики — как промышленной, так и малой (исключительно значимой, в частности, для реализации концепции «умных городов»), находится в непосредственной зависимости от доступности технологических решений [Chen 2018], в связи с чем наличие собственного производства и его выход на потребные производственные мощности выступает, пожалуй, решающим фактором развития ВИЭ-сектора энергетики и альтернативной энергетики в целом.

Производственный потенциал, значительный уровень локализации производства в контексте опережающего стратегического развития компаний ТЭК — не только инструмент преодоления санкций («выживания») в актуальных условиях, но и способ укрепления международной конкурентоспособности.

Среди проблем, сдерживающих реализацию масштабных ВИЭ-проектов в России — типичные, в целом, для высокотехнологичного развития экономики, и, прежде всего, хроническая нехватка инвестиционных ресурсов и их грамотных распорядителей — субъектов, способных результативно подготовить и реализовать крупные проекты, минимизировать риски с применением современных технологий, подготовить проект для внутриотраслевого тиражирования и межотраслевого масштабирования. Крупнейшие компании (корпорации) ТЭК начинают проявлять интерес к ВИЭ-проектам, однако имеющихся усилий недостаточно для экспоненциального развития сектора. Более того, стратегический характер решений по развитию ВИЭ предполагает наличие долгосрочной уверенности в перспективах отрасли, в том, что перевод 20–30–40 % и более от продуктового портфеля энергетических компаний в «зеленую энергетику» сулит не просто выживание в будущем, но и устойчивое развитие, и рост.

В качестве альтернативного (как замещающего, так и вспомогательного) направления стратегического развития компаний ТЭК по «зеленому» направлению может быть названо развитие водородной энергетики. Существует множество способов получения водородного топлива, среди которых важно ориентироваться на те, которые воспринимаются на целевых рынках в качестве соответствующих целям и задач энергетического перехода. Таковым выступает, в частности, «зеленый» (по классификации, принятой в ЕС) водород [The Hydrogen Roadmap... 2019], получаемый способами гидролиза воды. Базовых способов получения экологически чистого водорода несколько, но все они, как правило, затратны в части потребляемых ресурсов (подготовленной или пресной воды и электроэнергии). Кроме того, с технологических позиций до сих пор затруднительны высокоэффективное хранение и транспортировка водорода [Hydrogen Economy... 2020].

Указанные обстоятельства приводят к существенным затруднениям реализации водород-

ных проектов компаниями «с нуля», однако у крупнейших корпораций, в частности, нефтегазового сектора, имеются компетенции, квалифицированный персонал, опыт проектного управления, организационные и финансовые ресурсы, необходимые и достаточные для успешной реализации «водородных» проектов, которые — непосредственно в части производства водородного топлива — могут быть ориентированы изначально на внешние рынки, прежде всего, рынок ЕС. Частичная компенсация финансовых потерь, практически неизбежных в первые годы реализации проектов, может быть обеспечена за счет применения финансовых инноваций, включая эмиссию «зеленых» облигаций и скупку-перепродажу квот на эмиссию, высвобождаемых в связи с частичной переориентацией традиционного углеводородного бизнеса на низкоуглеродный сегмент. Аналогичное утверждение будет справедливым и для реализации ВИЭ-проектов, с оговоркой на то, что многие из них характеризуются приемлемыми показателями окупаемости уже в текущей конъюнктуре энергетических рынков [Niyazbekova 2021] и при актуальном развитии науки и техники, что, помимо прочего, существенно снижает порог входа на ВИЭ-рынок и позволяет успешно реализовывать ВИЭ-проекты, в том числе, субъектам энергетического рынка, создаваемым в буквальном смысле «с нуля».

Еще одним важным стратегическим направлением перспективной технологической трансформации и модернизации бизнес-процессов российских компаний ТЭК в контексте энергетического перехода выступает превращение их в центры компетенций в области «зеленой» энергетики (и экономики в целом). В качестве примера может быть названа стратегия развития одной из, пожалуй, наиболее технологичных компаний ТЭК России — «НОВАТЭК» на мировых рынках сжиженного природного газа (СПГ). Реализация СПГ проектов сама по себе является ответом на развитие «зеленой экономики», причем, в масштабах российской энергетики, — уникальным, преждевременно ответом. Собственно, СПГ-проекты могут рассматриваться как альтернатива стратегии диверсификации продуктового портфеля российских компаний ТЭК в контексте энергетического перехода. Однако важно также и то, что «НОВАТЭК» не останавливается, собственно, на наращивании поставок СПГ на мировые рынки и

создании необходимой для производства и транспортировки инфраструктуры. Все проектные решения, такие как строительство сжижающих платформ, реализуются по принципу типового конструктора, оцифрованы и пригодны к тиражированию и масштабированию. Соответствующие решения, реализованные в российских условиях, уникальны в мировом масштабе [Титков 2021], и их проще воспроизвести силами оригинального проектировщика и исполнителя, чем создавать подобные проекты «с нуля». «НОВАТЭК» предполагает укрепление собственных позиций на мировых рынках СПГ как консультанта, координатора СПГ-проектов, поставщика проектных и технологических решений, эксперта и контролера. Реализуя проекты в области «зеленой энергетики», применяя инновационные технологии управления и цифровизации знаний, российские компании ТЭК могут стать центрами компетенций на мировых энергетических рынках — такой опыт будет востребован как на развитых, так и на развивающихся рынках, общая проблема которых в мегатрендах «зеленой энергетики» заключается в дефиците компетенций [Niyazbekova 2021].

Во многих случаях проникновение на новые рынки через формирование центров компетенций и процессы трансферта знаний и инноваций, может стать надежным способом закрепления позиций уже на товарных рынках. Речь идет о рынках Южной Америки, Африки, многих стран Азии.

Для подкрепления новых (в том числе обновленных, диверсифицированных) товарных стратегий российских компаний ТЭК, прежде всего, на внешних, международных рынках, исключительную важность могут иметь надлежащие пропаганда и информирование. В частности, риторика о «грязном» происхождении российского природного газа [Alenga 2021] не выдерживает элементарной критики с технико-технологических позиций, и должна, по идее, отвергаться любым здравомыслящим человеком, тем более, лицом, принимающим государственные решения. Однако именно опираясь на такую риторику аргументируют свои действия государственные противники диверсификации каналов поставок природного газа российского происхождения на европейские рынки. Пропагандистская, разъяснительная работа вполне способна выступить тем инструментом, с применением которого могут преодолеваться, по меньшей мере, мораль-

ные барьеры на пути доступа российских энергоносителей на многие традиционные внешние рынки сбыта.

Продуктовые стратегии неизбежно сочетаются с инновационными стратегиями — в целом, выше велась речь, по сути, о продуктовых инновациях в товарном портфеле российских компаний ТЭК, прежде всего, ориентированных на экспорт; в отдельных случаях, представленные продуктовые (товарные) инновации сочетались или подкреплялись маркетинговыми (собственно, убеждение европейского потребителя в экологичности российского топлива само по себе может рассматриваться в качестве маркетинговой инновации).

В условиях новой индустриальной революции, движущей силой которой выступает цифровизация социальных и бизнес-процессов, применительно к диверсификации стратегий российских компаний ТЭК и в контексте укрепления их устойчивого развития, речь идет о комплексном применении цифровых технологий для, во-первых, обеспечения и усиления экономической (и, одновременно, энергетической) безопасности, во-вторых, для рационализации производственных процессов и повышения конкурентоспособности на внутренних и внешних рынках.

Иными словами, речь идет о комплексном применении цифровых инноваций, в том понятии, которое заключено в определении сквозных технологий цифровой эпохи, подразумевающим переток положительных эффектов от применения таких технологий из одной сферы в другую. Искусственный интеллект, самообучающиеся нейросети, блокчейн-платформы, цифровые дублиеры производственных процессов, инструменты «Интернета вещей» — основы кросс-платформенных цифровых решений, призванных автоматизировать принятие управленческих решений, обезопасить и упростить, а также масштабировать выполнение сложнейших производственных процессов в энергетике, снизить непроизводительные потери ресурсов и выбросы в окружающую среду (тем самым, напрямую повысить экологичность производимого топлива и электрической энергии), обеспечить «умное» тиражирование проектных решений, поспособствовать превращению энергетических компаний в глобальные центры компетенций и многое другое. В зависимости от уровня развития цифровых технологий, компании ТЭК могут реализовывать

стратегии догоняющего и опережающего цифрового развития, селективной (точечной) (в рамках опережающего) и тотальной цифровизации (в рамках как догоняющей, так и опережающей стратегии). При реализации заявленных стратегий целесообразно опираться как на развитие собственных компетенций (в условиях сохраняющихся «технологических» санкций данный вектор остается приоритетным), так и на международное сотрудничество (с грамотным выбором надежных партнеров и страхованием рисков, включая применение договорных инструментов, таких как инструментарий специальных проектных компаний и международных исследовательских консорциумов).

Стратегии цифровых инноваций могут занимать главенствующее положение в стратегическом развитии компаний ТЭК, а могут применяться в качестве подкрепления и усиления инновационных продуктовых стратегий.

В ряде случаев для целей фасилитации стра-

тегического развития российских компаний ТЭК могут быть предложены инновационные финансовые стратегии. Например, в контексте общего преодоления дефицита финансовых ресурсов, для безопасного трансграничного финансирования проектов (включая проекты в области «зеленой» энергетики) могут быть использованы цифровые блокчейн платформы токенизированной эмиссии обязательств, применение которых, помимо прочего, позволит эффективно обойти международные санкции. Финансовыми инструментами инвестиций в «зелёные» проекты выступают, собственно, «зеленые» облигации и перепродажа квот.

Представленные варианты (направления) стратегического развития и частные рекомендации по их сопровождению и обеспечению формируют матрицу выбора стратегических направлений развития и диверсификации стратегий российских компаний ТЭК, представленную в графическом виде ниже в таблице 1.

Таблица 1. Матрица диверсификации стратегий российских компаний ТЭК для обеспечения их интегральной экономической устойчивости в новейших условиях

	Догоняющие	Опережающие	Обеспечивающие (вспомогательные)
Продуктовые (товарные)	Развитие СПГ проектов, диверсификация экспорта с географической переориентацией	Наращивание доли «зеленой» продукции (ВИЭ, водородная энергетика). Превращение компаний в центры компетенций	Расширение маркетинговых инструментов продвижения имиджа на внешних рынках
Инвестиционно-финансовые	Внедрение инструментов финтех	Стратегия токенизированного финансирования проектов	Развитие «зеленых» финансов
Инновационные и цифровые	Тотальная цифровизация на основе приобретения технологий	Селективная цифровизация за счет приобретения и собственных разработок Тотальная цифровизация за счет собственных разработок	Цифровое управление производственной безопасностью Цифровой контроль развития «зеленых» проектов Международная кооперация в инновационной деятельности со страхованием рисков

Источник: таблица составлена авторами по данным настоящего исследования

## Заключение

Подводя итоги проведенного исследования, можно констатировать, что обеспечение устойчивого развития компаний ТЭК России должно формироваться на стратегическом уровне, в связи с чем в настоящей публикации представлены теоретико-методологические и практико-ориентированные рекомендации по диверсификации стратегий развития компаний ТЭК для обеспечения их устойчивого развития.

Представляется необходимым обратить внимание, что перечень вариантов стратегического выбора, безусловно, значительно шире заяв-

ленного, и в каждом конкретном случае будет уникальным, выходя за рамки триады «инвестиции — инновации — продукты», или расширяя их понимание. Однако, реалии реализации стратегии развития отечественного ТЭК в последние десятилетия позволяют констатировать наличие существенных пробелов в системе стратегического целеполагания, важным источником преодоления которых является расширение познаний о возможностях стратегического развития в контексте ключевых тенденций на глобальном и национальных энергетических рынках.

## Список источников

1. Направления устойчивого развития... 2017 — Направления устойчивого развития регионов России : монография / [М. М. Брутян, М. Н. Дудин, Л. А. Ельшин и др.] ; под общей редакцией кандидата экономических наук С. С. Чернова. Новосибирск: ЦРНС, 2017. 157 с. ISBN 978-5-00068-956-1.
2. Об утверждении Энергетической стратегии... 2020 — Об утверждении Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2035 года : Распоряжение Правительства РФ от 09.06.2020 № 1523-р // Собрание законодательства Российской Федерации. 2020. № 24. Ст. 3847. ISSN 1560-0580.
3. Титков 2021 — *Титков И. А.* Цифровизация бизнес-моделей предприятий, осуществляющих производство и экспорт сжиженного газа, как платформа развития нефтегазовой отрасли в России и в мировой экономике. DOI 10.18334/epp.11.9.113421 // Экономика, предпринимательство и право = Journal of Economics, Entrepreneurship and Law. 2021; 11(9): 2243–2254.
4. Alenga 2021 — *Alenga D.* Nord Stream 2 and the Power of Siberia: What are the Stakes in Russia's Recent Natural Gas Pipeline Policies? DOI:10.33728/ijkus.2021.30.1.004 // International Journal of Korean Unification Studies. 2021; 30(1): 97–126.
5. BP agrees... 2020 — BP agrees to sell its petrochemicals business to INEOS. BP : [website]. Open access. URL: <https://www.bp.com/en/global/corporate/news-and-insights/press-releases/bp-agrees-to-sell-its-petrochemicals-business-to-ineos.html>. Publication date: June 29, 2020.
6. Chen 2018 — *Chen C.* Progress toward commercial application of electrochemical carbon dioxide reduction. By C. Chen, J. F. K. Kotyk, S. W. Sheehan. DOI 10.1016/j.chempr.2018.08.019 // Chem. 2018; 4(11): 2571–2586.
7. Hajdukiewicz 2020 — *Hajdukiewicz A.* International trade disputes over renewable energy—the case of the solar photovoltaic sector. By Agnieszka Hajdukiewicz & Bożena Pera. DOI 10.3390/en13020500 // Energies. 2020; 13(2): 500.
8. Heffron 2021 — *Heffron R. J.* Introduction: The Inevitable Emergence of Energy Justice // The Challenge for Energy Justice. Palgrave Macmillan, Cham, 2021. 116 p. P. 1–12. DOI 10.1007/978-3-030-80097-0. ISBN 978-3-030-80096-3.
9. Hydrogen Economy... 2020 — 'Hydrogen Economy' Offers Promising Path to Decarbonization. By Veronika Henze // Bloomberg : [website]. Open access. URL: <https://about.bnef.com/blog/hydrogen-economy-offers-promising-path-to-decarbonization>. Publication date: March 30, 2020.
10. Lilliestam 2021 — *Lilliestam J.* The near-to mid-term outlook for concentrating solar power: Mostly cloudy, chance of sun. By Johan Lilliestam [et al.]. DOI 10.1080/15567249.2020.1773580 // Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy. 2021; (16): 23–41.
11. Niyazbekova 2021 — *Niyazbekova S.* Instruments for financing and investing the “green” economy in the country's environmental projects. By Shakizada Niyazbekova, Serik Toygambayev, Marija Troyanskaya and Vladimir Rozhkov. DOI 10.1051/e3sconf/202124410054 // E3S Web of Conferences. 2021; 244(30): 10054.
12. The Hydrogen Roadmap... 2019 — The Hydrogen Roadmap Europe. By Jorgo Chatzimarkakis. Brussels, 2019. 20 p. Open access. URL: [https://eusew.eu/sites/default/files/programme-additional-docs/2\\_Hydrogen%20Europe\\_Chatzimarkakis.pdf](https://eusew.eu/sites/default/files/programme-additional-docs/2_Hydrogen%20Europe_Chatzimarkakis.pdf) (Retrieved Jul. 12, 2021).

## References

1. *Napravleniya ustoychivogo razvitiya regionov Rossii* [Directions of sustainable development of Russian regions]. [M. M. Brutyan, M. N. Dudin, L. A. Elshin et al.]; under the general editorship of the candidate of economic sciences S. S. Chernov. Novosibirsk : TsRNS Publ., 2017. 157 p. ISBN 978-5-00068-956-1 (in Russ.).
2. Ob utverzhdenii Energeticheskoy strategii Rossiyskoy Federatsii na period do 2035 goda [On the approval of the Energy Strategy of the Russian Federation for the period up to 2035] : Order of the Government of the Russian Federation dated 09.06.2020 No. 1523-r. *Sobraniye zakonodatel'stva Rossiyskoy Federatsii* [Collected Legislation of the Russian Federation]. 2020. No. 24. Art. 3847. ISSN 1560-0580 (in Russ.).
3. Titkov I. A. Digitalization of business models of enterprises engaged in the production and export of liquefied gas as a platform for the development of the oil and gas industry in Russia and in the world economy. DOI 10.18334/epp.11.9.113421. *Journal of Economics, Entrepreneurship and Law*. 2021; 11 (9): 2243-2254 (in Russ.).
4. Alenga D. Nord Stream 2 and the Power of Siberia: What are the Stakes in Russia's Recent Natural Gas Pipeline Policies? DOI:10.33728/ijkus.2021.30.1.004. *International Journal of Korean Unification Studies*. 2021; 30(1): 97–126.
5. BP agrees to sell its petrochemicals business to INEOS. BP : [website]. Open access. URL: <https://www.bp.com/en/global/corporate/news-and-insights/press-releases/bp-agrees-to-sell-its-petrochemicals-business-to-ineos.html>. Publication date: June 29, 2020.

6. Chen C. Progress toward commercial application of electrochemical carbon dioxide reduction. By C. Chen, J. F. K. Kotyk, S. W. Sheehan. DOI 10.1016/j.chempr.2018.08.019. *Chem.* 2018; 4(11): 2571–2586.
7. Hajdukiewicz A. International trade disputes over renewable energy—the case of the solar photovoltaic sector. By Agnieszka Hajdukiewicz & Bożena Pera. DOI 10.3390/en13020500. *Energies.* 2020; 13(2): 500.
8. Heffron R. J. Introduction: The Inevitable Emergence of Energy Justice. *The Challenge for Energy Justice.* Palgrave Macmillan, Cham, 2021. 116 p. P. 1–12. DOI 10.1007/978-3-030-80097-0. ISBN 978-3-030-80096-3.
9. 'Hydrogen Economy' Offers Promising Path to Decarbonization. By Veronika Henze. *Bloomberg* : [website]. Open access. URL: <https://about.bnef.com/blog/hydrogen-economy-offers-promising-path-to-decarbonization>. Publication date: March 30, 2020.
10. Lilliestam J. The near- to mid-term outlook for concentrating solar power: Mostly cloudy, chance of sun. By Johan Lilliestam [et al.]. DOI 10.1080/15567249.2020.1773580. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy.* 2021; (16): 23–41.
11. Niyazbekova S. Instruments for financing and investing the “green” economy in the country’s environmental projects. By Shakizada Niyazbekova, Serik Toygambayev, Marija Troyanskaya and Vladimir Rozhkov. DOI 10.1051/e3sconf/202124410054. *E3S Web of Conferences.* 2021; 244(30): 10054.
12. *The Hydrogen Roadmap Europe.* By Jorgo Chatzimarkakis. Brussels, 2019. 20 p. Open access. URL: [https://eusew.eu/sites/default/files/programme-additional-docs/2\\_Hydrogen%20Europe\\_Chatzimarkakis.pdf](https://eusew.eu/sites/default/files/programme-additional-docs/2_Hydrogen%20Europe_Chatzimarkakis.pdf) (Retrieved Oct. 12, 2021).

*Информация об авторах:*

**Дудин Михаил Николаевич** — доктор экономических наук, профессор, зам. директора института. SPIN-код (РИНЦ): 8139-4337, ResearchID: J-9510-2014; Author ID (SCOPUS): 55961173100; **Лясников Николай Васильевич** — доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории стратегического развития АПК. SPIN-код: 8866-5490, ResearchID: E-9822-2017; Author ID (SCOPUS): 56328199200.

Место работы авторов: Институт проблем рынка РАН (ИПР РАН), Нахимовский проспект, 47, Москва 117418, Россия.

*Information about the authors:*

**Dudin Mikhail N.** – Doctor of Economics, Professor, deputy director of the institute. SPIN-code (RCSI): 8139-4337, ResearchID: J-9510-2014; Author ID (SCOPUS): 55961173100; **Lyasnikov Nikolay V.** – Doctor of Economics, Professor, Chief Researcher of the Laboratory for Strategic Development of the Agro-Industrial Complex. SPIN-code (RCSI): 8866-5490, ResearchID: E-9822-2017; Author ID (SCOPUS): 56328199200.

Place of work of the authors: Institute of Market Problems RAS (IPR RAS), 47 Nakhimovskiy prospect, Moscow 117418, Russia.

*Статья поступила в редакцию 25.09.2021; одобрена после рецензирования 30.11.2021; принята к публикации 30.11.2021.*

*The article was submitted 09/25/2021; approved after reviewing 11/30/2021; accepted for publication 11/30/2021*