

## НОВЕЙШИЕ ТЕНДЕНЦИИ ЕВРОПЕЙСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ВОДОРОДНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В КОНТЕКСТЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РОССИЙСКИХ ИНТЕРЕСОВ

Д.К. Чугунов<sup>1</sup>, Р.А. Касьянов<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Газпром экспорт, г. Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup> Московский государственный институт международных отношений (Университет)  
Министерства иностранных дел Российской Федерации, г. Москва, Россия

### Информация о статье

Дата поступления –

23 июля 2021 г.

Дата принятия в печать –

10 декабря 2021 г.

Дата онлайн-размещения –

20 марта 2022 г.

### Ключевые слова

Россия, Германия, Европейский  
Союз, право ЕС, водородное  
топливо, газ, энергетический  
пакет “Fit for 55”, «зеленая»  
энергетика

Энергетическая политика Европейского Союза (ЕС) исследуется в части поэтапного оформления низкоуглеродной политики, одной из составных элементов которой станет водородное топливо. Изучается новейшая инициатива ЕС – Стратегия ЕС по водороду, предвосхищающая энергетический переход и появление соответствующего регулирования, а также опыт реализации водородных проектов в Германии. Делаются выводы, что немецкий подход оказался передовым и наиболее отвечающим интересам России, что позволит успешно реализовывать совместные международные проекты; однако в ближайшее время ввиду отсутствия определенности относительно содержания будущего водородного регулирования на уровне ЕС (в частности, возможного перекрестного финансирования газовыми участниками водородного рынка) Россия должна пересмотреть подходы к организации национальной энергетической политики и уделить больше внимания интеграционному развитию на разных уровнях, в противном случае лишит себя конкурентных преимуществ и рычагов давления.

## THE LATEST TRENDS OF THE EUROPEAN REGULATION OF HYDROGEN ENERGY IN THE CONTEXT OF ENSURING RUSSIAN INTERESTS

Daniil K. Chugunov<sup>1</sup>, Rustam A. Kasyanov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Gazprom Export, St. Petersburg, Russia

<sup>2</sup> MGIMO University, Moscow, Russia

### Article info

Received –

2021 July 23

Accepted –

2021 December 10

Available online –

2022 March 20

### Keywords

Russia, Germany, European Union,  
EU law, hydrogen fuel, gas, Fit for  
55 energy package, green energy

The subject of research is the dynamic change in the regulatory and legal framework of the EU and its Member States in the field of energy, in particular, concerning the regulation of hydrogen projects.

The purpose of the study is to propose a response from the Russian side to the measures taken by Europe.

Methodology. The research methods include both theoretical (analysis, synthesis, deduction, induction, analogy) and special legal methods of cognition (formal legal and comparative legal). The main results and the scope of the study. The European Union initiated a comprehensive development of the energy sector within the framework of the European Green Deal: the emphasis on certain sectors is no longer placed. At the same time, there is a growing interest in hydrogen projects, which are facing the problem of absence of large-scale regulation and the difficulty of resolving financing issues. In contrast to neighboring countries, the German experience in hydrogen regulation has proved to be successful and closest to Russian interests. New energy (primarily hydrogen) markets in the EU are awaiting supranational regulation. Germany's technical readiness has allowed it to quickly form the rules of the game in the emerging hydrogen network market, which should suit the Russian side in terms of tariffs and access. The EU is effectively adopting new documents and acts aimed at greater integration of various energy sectors within the Union and “discarding” traditional energy and its actors. The rapid development of the law reduces the chances of successful implementation of projects with the participation of non-EU member states.

Conclusions. In the near future, in particular, on the eve of the emergence of hydrogen regulation at the EU level, Russia should reconsider the approaches to organizing the national energy policy and pay more attention to integration development. The opposite will entail economic losses and deprive the Russian side of competitive advantages and lever-

age. The study of the material can affect the improvement of energy legislation and business processes with the participation of third countries (for example, Russia), as well as their companies, interacting with the EU: for example, "Gazprom" Group is already considering various options for realizing hydrogen projects in Europe. Moreover, the EU experience can be useful for unlocking the energy potential of the Eurasian Economic Union. Separately, countries should consider the quantitative criterion and the phenomenon of 27 EU "heads" (by the number of member states), comprehensively improving energy orders at various levels, despite sometimes arising internal contradictions.

## 1. Введение

Несмотря на политический успех Европы в контексте Третьего энергетического пакета<sup>1</sup>, Европейский Союз (далее также – ЕС, Союз) сконцентрировался на всестороннем развитии энергетики с целью снижения углеродного следа [2]. С 2014 г. (председателем Европейской комиссии в этот момент был Ж.-К. Юнкер) институты ЕС регулярно выпускают тематические программно-стратегические документы и обновляют энергетическое законодательство.

Для обеспечения устойчивости экономики ЕС посредством адаптации к климатическим и экологическим изменениям в 2016 г. Европейская комиссия представила новое законодательство – Чистый энергетический пакет<sup>2</sup>. Данный свод актов и документов стал историческим – реализуя программные положения Рамочной стратегии устойчивого энергетического союза с перспективной политикой в области изменения климата ЕС от 2015 г.<sup>3</sup>, он обновил архитектуру рыночных отношений, отношений между национальными регуляторами и Европейской комиссией. Акцент сделан на увеличении показателей в сфере возобновляемых источников энергии (далее – ВИЭ), энергоэффективности и, как следствие, на снижении углеродного следа [3]. В рамках Чистого энергетического пакета продолжается развитие общеевропейского Энергетического союза (программное понятие от 2015 г.), который охватывает следующие аспекты:

- 1) энергетическая безопасность;
- 2) внутренний энергетический рынок;

- 3) энергоэффективность;
- 4) декарбонизация экономики;
- 5) исследования, инновации и конкурентоспособность.

Соответствующее энергетическое законодательство ЕС упоминало деятельность государств и Союза в традиционной энергетике (в частности, газовой отрасли), но соответствующие проекты формально более не актуальны [4] – для решения вопросов в сфере энергетики теперь предусмотрен системный подход. Однако некоторые нововведения Чистого энергетического пакета имеют определенное отношение к газу и водороду [5].

Директива по возобновляемым источникам энергии 2018/2001<sup>4</sup> установила, что доля ВИЭ в валовом конечном энергопотреблении Союза в 2030 г. в совокупности должна составлять не менее 32 % (ранее – 20 %). При этом соответствующие доли в энергетике каждого государства не должны быть меньше долей, определенных государствами на 2020 г. в соответствии с замененной Директивой 2009/28<sup>5</sup>. Кроме того, частично реализованы положения, формирующие различные рынки ВИЭ: для «зеленых» водородных проектов уже предусмотрены процедуры лицензирования и сертификации, получение гарантий происхождения – при условии взаимодействия с конечным потребителем [6].

Директива по энергоэффективности 2018/2002<sup>6</sup> закрепила соответствующий общий целевой показатель на уровне не менее 32,5 % на 2030 г. (заменив предыдущий в размере 20 %).

<sup>1</sup> См.: Third Energy package. URL: [https://ec.europa.eu/energy/topics/markets-and-consumers/market-legislation/third-energy-package\\_en](https://ec.europa.eu/energy/topics/markets-and-consumers/market-legislation/third-energy-package_en). См. также: [1].

<sup>2</sup> См.: Clean energy for all Europeans package. URL: [https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-strategy/clean-energy-all-europeans\\_en](https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-strategy/clean-energy-all-europeans_en).

<sup>3</sup> A Framework Strategy for a Resilient Energy Union with a Forward-Looking Climate Change Policy. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52015DC0080>.

<sup>4</sup> Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the promotion of the use

of energy from renewable sources. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32018L2001>.

<sup>5</sup> Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?uri=CELEX%3A32009L0028>.

<sup>6</sup> Directive (EU) 2018/2002 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 amending Directive 2012/27/EU on energy efficiency. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2018/2002/oj>.

В соответствии с Регламентом по управлению Энергетическим союзом и борьбе с изменением климата 2018/1999<sup>7</sup> у каждого государства – члена ЕС (как и ЕС в отношении своего аналогичного документа) появилась обязанность разрабатывать и представлять Европейской комиссии национальную стратегию на 30-летний период, а также 10-летний национальный энергетический и климатический план<sup>8</sup>.

Однако в декабре 2019 г. был представлен проект энергетического законодательства *Fit for 55* (букв. «Соответствует цели 55»)<sup>9</sup> как части новейшей дорожной карты «Европейская зеленая сделка»<sup>10</sup>. Новый энергетический пакет призван углубить и расширить варианты достижения климатической нейтральности к 2050 г. (в соответствии с действующим климатическим законодательством ЕС Европа сократила бы выбросы лишь на 60 % к 2050 г.).

## 2. Новейшие европейские инициативы в области энергетического регулирования

*Fit for 55*, как свод актов, предусматривает следующие изменения в 2021 г.:

1) пересмотр вышеуказанной Директивы по возобновляемым источникам энергии с введением требования об использовании минимальных уровней ВИЭ в зданиях и увеличении соответствующей доли до 40 %;

2) пересмотр вышеуказанной Директивы об энергоэффективности с увеличением соответствующих показателей до 36 %;

3) принятие регламента, постепенно внедряющего механизм трансграничного углеродного налога

на ресурсы / товары в зависимости от количества выделяемого при производстве углерода<sup>11</sup>;

4) пересмотр Регламента о распределении усилий 2018/842<sup>12</sup> с целью распространения обязательств по снижению выбросов метана на сферу энергетики;

5) пересмотр Директивы о внутреннем рынке природного газа 2009/73<sup>13</sup> и Регламента об условиях доступа к сетям транспортировки природного газа 715/2009<sup>14</sup>.

Обновленное газовое регулирование теперь будет отвечать за функционирование водородного рынка на основе газотранспортной и газораспределительной инфраструктуры. Третья редакция Директивы о возобновляемых источниках энергии<sup>15</sup> включает комплексную сертификацию и гарантии происхождения не только возобновляемого («зеленого»), но и низкоуглеродного водорода (иными словами, новый энергетический пакет будет распространяться на генерацию любого водородного топлива), а также «стимулирующие меры к увеличению доли возобновляемых и чистых источников энергии во всех секторах». Это означает распространение таких мер на любые водородные проекты без выбросов CO<sub>2</sub> независимо от технических способов генерации водорода [7].

Эти возможные изменения законодательства ЕС российская сторона должна учитывать по нескольким причинам. Во-первых, Россия, скорее всего, пойдет по тому же пути регулирования генерации и реализации водородного топлива, что и ЕС.

<sup>7</sup> Regulation (EU) 2018/1999 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the Governance of the Energy Union and Climate Action, amending Regulations (EC) No 663/2009 and (EC) No 715/2009 of the European Parliament and of the Council, Directives 94/22/EC, 98/70/EC, 2009/31/EC, 2009/73/EC, 2010/31/EU, 2012/27/EU and 2013/30/EU of the European Parliament and of the Council, Council Directives 2009/119/EC and (EU) 2015/652 and repealing Regulation (EU) No 525/2013 of the European Parliament and of the Council. URL: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L\\_.2018.328.01.0001.01.ENG](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2018.328.01.0001.01.ENG).

<sup>8</sup> К установленному сроку (1 января 2021 г.) обязательство не выполнили 10 государств.

<sup>9</sup> Legislative train schedule. Fit for 55 package. URL: <https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/theme-a-european-green-deal/package-fit-for-55>.

<sup>10</sup> European green deal. URL: [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en).

<sup>11</sup> Carbon Border Adjustment Mechanism. Q&A. URL: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda\\_21\\_3661](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_21_3661).

<sup>12</sup> Regulation (EU) 2018/842 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 on binding annual greenhouse gas emission reductions by Member States from 2021 to 2030 contributing to climate action to meet commitments under the Paris Agreement and amending Regulation (EU) No 525/2013. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:32018R0842>.

<sup>13</sup> Directive 2009/73/EC of the European Parliament and of the Council of 13 July 2009 concerning common rules for the internal market in natural gas and repealing Directive 2003/55/EC. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32009L0073>.

<sup>14</sup> Regulation (EC) No 715/2009 of the European Parliament and of the Council of 13 July 2009 on conditions for access to the natural gas transmission networks and repealing Regulation (EC) No 1775/2005. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=celex%3A32009R0715>.

<sup>15</sup> RED III: Europe's reality check. URL: [https://www.euractiv.com/section/biofuels/special\\_report/red-iii-europes-reality-check/](https://www.euractiv.com/section/biofuels/special_report/red-iii-europes-reality-check/).

На данный момент соответствующее национальное законодательство отсутствует, а первым шагом стало утверждение в октябре 2020 г. Правительством РФ Плана мероприятий по развитию водородной энергетики до 2024 г.<sup>16</sup> Как отмечает Министерство энергетики РФ, уже сегодня государство обладает важными конкурентными преимуществами по развитию водородной энергетики. К ним относятся:

- 1) значительный энергетический потенциал и ресурсная база;
- 2) недозагруженные генерирующие мощности;
- 3) географическая близость к потенциальным потребителям водорода;
- 4) действующая транспортная инфраструктура.

Это позволит России в перспективе занять место лидера в сфере производства и поставок водорода на глобальный рынок.

Во-вторых, в случае организации поставок водорода и подготовки его к транспортировке Группа «Газпром» должна будет выполнять требования европейского законодательства [8]. Важно изучить правила Союза, чтобы не возникли проблемы освоений и дерогации в отношении газовых проектов, как после принятия Третьего энергетического пакета [9].

В-третьих, если российская сторона не создаст аналоги Европейской системы торговли выбросами (действующей напрямую в отношении европейских энергетических компаний)<sup>17</sup> и регулирования о распределении усилий<sup>18</sup>, а проект Регламента, устанавливающего трансграничный углеродный механизм, будет принят и начнет экстратерриториально распространяться на выбросы российского нефтегазового бизнеса с 2025–2026 гг., то возможны серьезные финансовые потери.

### **3. Предпосылки европейского регулирования водородной энергетики**

Тема водорода вызвала международный всплеск идей и проектов несколько лет назад и продолжает интенсивно развиваться на уровне Европейского Союза. ЕС рассматривает использование водородного топлива в качестве основного эле-

мента энергетической политики (наравне с электричеством), направленной на сокращение выбросов CO<sub>2</sub>, улучшение экологической обстановки, а также обеспечение надежности поставок [10]. Согласно отчетам Международного энергетического агентства<sup>19</sup>, при сгорании водородное топливо выделяет значительно больше энергии, чем природный газ, бензин или дизтопливо [11]. Водородное топливо экологически чистое. Кроме того, его запасы в природе практически безграничны [12].

На 1 июля 2021 г. на водород приходится менее 1 % энергопотребления в ЕС. Низкое потребление связано как с высокой ценой товара, так и с отсутствием надлежащей инфраструктуры для его транспортировки и поставки.

Считая водород энергетическим ресурсом с одним из наибольших потенциалов, в июле 2020 г. Европейская комиссия опубликовала Стратегию ЕС по водороду<sup>20</sup>, предвосхищающую европейский энергетический переход с главенствующей ролью водородного топлива. В отличие от более ранних документов, подготовленных в рамках развития водородной политики, в этой стратегии заявлено о поддержке со стороны Европейского Союза возобновляемого водорода: «зеленого», получаемого посредством электролиза [13], или «голубого» – посредством парового или автотермического реформинга с улавливанием CO<sub>2</sub> [14]. Также отмечается, что в кратко- и среднесрочной перспективе понадобятся и другие формы низкоуглеродного водорода – на основе ископаемого топлива, но лишь при использовании технологии улавливания CO<sub>2</sub> [15]. Соответственно, классическая схема получения водорода из природного газа и других полезных ископаемых без улавливания углекислого газа, как и пиролиз метана без каких-либо выбросов [16], которые наиболее выгодны конечным потребителям и производителям / поставщикам [17], в документе не рассматриваются. Пока не принято новое регулирование, в частности по вопросу формирования рынка водорода и его транспортировки, государства начали готовить собственные энергетические переходы.

<sup>16</sup> Правительство Российской Федерации утвердило план мероприятий по развитию водородной энергетики // Министерство энергетики РФ: офиц. сайт. 22.10.2020. URL: <https://minenergo.gov.ru/node/19194>.

<sup>17</sup> См.: EU Emission Trading System. URL: [https://ec.europa.eu/clima/policies/ets\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/ets_en).

<sup>18</sup> См.: Effort sharing 2021-2030: targets and flexibilities. URL: [https://ec.europa.eu/clima/policies/effort/regulation\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/effort/regulation_en).

<sup>19</sup> Decarbonising industry with green hydrogen. URL: <https://www.iea.org/articles/decarbonising-industry-with-green-hydrogen>.

<sup>20</sup> A hydrogen strategy for a climate-neutral Europe. URL: [https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/hydrogen\\_strategy.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/hydrogen_strategy.pdf).

#### 4. Немецкое водородное законодательство: первый опыт

Целесообразно рассмотреть немецкий опыт формирования водородного сетевого рынка. Германия стала первым государством, в котором приняли переходное водородное регулирование (в рамках Закона об энергетическом хозяйстве<sup>21</sup>). При этом новые положения будут пересмотрены сразу после принятия новой версии Директивы о внутреннем рынке природного газа. Новая правовая база будет применяться только к сетям, используемым исключительно для транспортировки водорода, а смешение и дальнейшие операции будут регулироваться национальными правилами для сетей природного газа [18].

Операторы водородных сетей могут, но не обязаны заявлять, что их водородные сети подпадают под действие новых правил. Это позволит им покрыть расходы на сеть с помощью сетевых тарифов и обеспечить достаточную рентабельность. Они должны подать заявление в Федеральное сетевое агентство по электричеству, газу, телекоммуникациям, почте и железной дороге (далее – *BNetzA*). Когда операторы получают финансирование в рамках национальной водородной стратегии, *BNetzA* должна подтвердить, что новая инфраструктура нужна.

Операторы водородных сетей должны обеспечить, чтобы работа сети не зависела от производства, хранения и распределения водорода. Соответственно, операторам запрещено владеть, строить или эксплуатировать соответствующие объекты. В случаях, когда операторы участвуют в предпринимательской деятельности, отличной от эксплуатации водородных сетей, их деятельность должна учитываться и документироваться отдельно, чтобы избежать перекрестного финансирования других видов деятельности пользователями подключенных сетей. Как следствие, сетевые тарифы на природный газ и водород должны быть разделены<sup>22</sup>. Операторы обязаны предоставлять третьим сторонам доступ к водородной сети на индивидуальном согласованных условиях, которые должны быть надлежащими и недискриминационными.

По существу, правила, которые регулируют сетевые тарифы на природный газ, будут применяться

к тарифам, подлежащим оплате клиентами операторов водородных сетей. Соответственно, условия и тарифы на доступ к водородным сетям должны быть разработаны надлежащим, недискриминационным и прозрачным образом. При расчете сетевых тарифов затраты таких операторов будут определяться ежегодно на основе ожидаемых затрат на следующий календарный год с учетом разницы между полученными доходами и фактическими затратами за предыдущие годы. Как и в газовой отрасли, эти расходы устанавливаются / утверждаются *BNetzA*.

Те же правила выдачи разрешений на строительство, изменение и эксплуатацию сетей природного газа, а также технические стандарты будут применяться и к водородным сетям. В случаях, когда существующие сети природного газа перепрофилируются для транспортировки водорода, новые правила вводят следующее: разрешения на существующую инфраструктуру природного газа остаются в силе, а для транспортировки водорода потребуется уведомить ответственный орган о перепрофилировании. У органа будет два месяца на возражение по техническим соображениям. Это обеспечивает значительную помощь сетевым операторам, которые намерены перепрофилировать инфраструктуру природного газа / построить и эксплуатировать дополнительную водородную инфраструктуру наряду с существующей инфраструктурой природного газа.

Важные нововведения в немецком законодательстве появились в декабре 2020 г.: разработаны механизмы и изменения к существующей структуре поддержки ВИЭ. Они включают снижение налога на ВИЭ для производителей водорода до 85 %; при этом производители «зеленого» водорода будут полностью освобождены от налога. Определение «зеленого» водорода дано Правительством Германии в Постановлении к Закону о возобновляемых источниках энергии<sup>23</sup>. Чтобы считаться «зеленым», водород должен быть получен лишь электрохимическим способом, а используемое электричество должно соответствовать определенным критериям.

Главная особенность регулирования заключается в том, что, в отличие от предыдущих националь-

<sup>21</sup> Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung. URL: [http://www.gesetze-im-internet.de/enwg\\_2005/](http://www.gesetze-im-internet.de/enwg_2005/).

<sup>22</sup> Этот момент важен для производителей и поставщиков газа (прежде всего, ПАО «Газпром», PJSC «Royal Dutch Shell») – они не будут оплачивать модернизацию соответствующих сетей, а в их тарифах не будут учтены надбавки за развитие водородного рынка.

<sup>23</sup> Verordnung zur Umsetzung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes 2021 und zur Änderung weiterer energierechtlicher Vorschriften. URL: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Service/Gesetzesvorhaben/verordnung-zur-umsetzung-des-erneuerbare-energien-gesetzes-2021-und-zur-aenderung-weiterer-energierechtlicher-vorschriften.html>.

ных правил, любой вид водородного топлива независимо от технологии производства может быть транспортирован по газовым и водородным трубам: ранее лишь «зеленым» водородным топливом можно было заполнять 10 % газотранспортной и газораспределительной систем. На практике для реализации наиболее прогрессивного немецкого водородного проекта *H2-Startnetz 2030*<sup>24</sup> придется проложить 100 км новых трубопроводов, остальная инфраструктура готова, однако подлежит переоснащению и перенастройке. Операторы не просят никакой материальной поддержки у государства – требуются лишь их инвестиции в размере 660 млн евро в течение 10 лет. По мнению руководителя *FNB Gas* Инги Пош, в результате нововведений повышение тарифов на услуги магистральных сетей составит менее 1 % в 2031 г.

В отличие от большинства европейских государств Германия готова к формированию водородного рынка как на национальном уровне, так и в ЕС [19]. Произошло это благодаря развитой газотранспортной системе, которая может принимать смесь водорода и газа (детали будут рассмотрены ниже). Дело оставалось за правовым оформлением. Руководствуясь принципом «не навреди» и принимая во внимание национальные интересы, немецкие органы постарались объективно подойти к подготовке водородного законодательства на основе газового, долгие годы с большим успехом регулирующего самый большой энергетический рынок Европы.

##### **5. Возможные варианты и проблемы правового оформления водородного рынка Европы**

Неизвестно, пойдет ли Европейская комиссия по пути Правительства Германии, разделив регулирование водорода и природного газа посредством изменения европейского газового регулирования в конце 2021 г. Несколько заинтересованных сторон в Германии, в частности операторы систем транспортировки, высказались за создание общей нормативной базы для водорода и природного газа, распространив регулирование сетей природного газа на водородные сети.

Для российской стороны важно не допустить на уровне ЕС перекрестного финансирования газовыми

участниками водородного рынка. Очевидно, интересы у производителей / поставщиков и газотранспортных организаций разные, к последним присоединились и компании, производящие «зеленый» водород: чем выше затраты в газовой отрасли, тем лучше для последних.

Наибольшую озабоченность вызывает позиция Европейской сети операторов газотранспортных систем (далее – *ENTSOG*)<sup>25</sup> по объединению частично (или потенциально полностью) затрат на развитие водородной инфраструктуры и функционирование газовых сетей для более доступного перехода на водородную энергетику при распределении затрат между большим числом потребителей. Таким образом, *ENTSOG* предлагает Европейской комиссии рассмотреть вариант перекрестного финансирования водородного рынка за счет транспортировщиков природного газа, приводя в качестве довода защиту климата. *ENTSOG* заявляет, что при росте водородного рынка дополнительное финансовое бремя потребителей газа может быть компенсировано за счет уменьшения количества потребителей газа и частичного покрытия оставшихся затрат газовых сетей развитой на тот момент водородной инфраструктурой. Но как это сделать на практике, остается неясным [20]. Европейская комиссия как инициатор изменений заявила о своем интересе в снижении затрат и, следовательно, тарифов для дальнейшего эффективного функционирования газовых сетей<sup>26</sup>.

К инициативе *European Hydrogen Backbone* (далее – *EHB*)<sup>27</sup> 13 апреля 2021 г. присоединились 12 европейских газовых операторов из 11 государств – членов ЕС. Общее количество операторов газотранспортной системы, участвующих в проекте, теперь составляет 23 (*Creos, DESFA, Elering, Enagás, Energinet, Eustream, FGSZ, Fluxys, Gas Connect Austria, Gasgrid Finland, Gasunie, GAZ-SYSTEM, Gas Networks Ireland, GRTgaz, National Grid, NET4GAS, OGE, ONTRAS, Plinovodi, TAG, Teréga, Snam, Swedegas*) из 21 государства.

Группа *EHB* уточнила свою позицию относительно развития сетей водородных трубопроводов

<sup>24</sup> Fernleitungsnetzbetreiber veröffentlichen H2-Startnetz 2030. URL: <https://www.fnb-gas.de/fnb-gas/veroeffentlichungen/pressemitteilungen/fernleitungsnetzbetreiber-veroeffentlichen-h2-startnetz-2030/>.

<sup>25</sup> Press Release “ENTSOG calls for an integrated natural gas and hydrogen regulatory framework”. URL: [https://www.entsog.eu/sites/default/files/2021-05/PR0241\\_210526\\_Press Release ENTSOG calls for integrated natural gas and hydrogen legislation.pdf](https://www.entsog.eu/sites/default/files/2021-05/PR0241_210526_Press%20Release%20ENTSOG%20calls%20for%20integrated%20natural%20gas%20and%20hydrogen%20regulatory%20framework.pdf).

<sup>26</sup> Impact of the use of the biomethane and hydrogen potential on trans-European infrastructure. URL: [https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/10e93b15-8b56-11ea-812f-01aa75ed71a1/language-en?WT.mc\\_id=Searchresult&WT.ria\\_c=37085&WT.ria\\_f=3608&WT.ria\\_ev=search](https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/10e93b15-8b56-11ea-812f-01aa75ed71a1/language-en?WT.mc_id=Searchresult&WT.ria_c=37085&WT.ria_f=3608&WT.ria_ev=search).

<sup>27</sup> The European Hydrogen Backbone vision. URL: <https://gasforclimate2050.eu/ehb/>.

до 2040 г. Теперь предусматривается увеличить протяженность европейской водородной магистральной сети до 39 700 км в 21 государстве-члене (ранее – 23 000 км), 69 % сети должны быть построены на перепрофилированных газопроводах (ранее – 75 %). Необходимая сумма для реализации проекта составляет 43–81 млрд евро (ранее – 27–64 млрд евро). Для наибольшего рынка Европы в Германии нужно лишь 660 млн евро.

Инвестиции на километр трубопровода стали ниже по сравнению с предыдущим отчетом, поскольку он включал затраты лишь на трубопроводы диаметром 48 дюймов. В актуальном документе учитывается, что большая часть газовой инфраструктуры все-таки состоит из более мелких трубопроводов, которые дешевле перепрофилировать. Однако использование такой инфраструктуры означает более высокую стоимость транспортировки за километр. Вопрос: кто за это всё будет платить? – остается без ответа [21].

Многое будет зависеть от того, какие условия национальные законодатели определяют для операторов по вопросу финансовых компенсаций модернизации инфраструктуры и тарифов. Национальные планы развития в ЕС не предусматривают инвестиции, за исключением бельгийского, словенского и французского. Французский вариант, например, инвестиции в НИОКР включает в расходы, покрываемые тарифами, для более плавного перехода к чистой водородной энергетике [21].

Модернизация часто достигается за счет преобразования существующих трубопроводов, где доступны параллельные маршруты без ограничений в виде долгосрочных обязательств в отношении поставок и транспортировки газа. Так обстоит дело в регионах Нидерландов, Германии, Франции, Испании и Италии.

Слабыми сторонами в европейском водородном переходе оказались государства<sup>28</sup> со старыми инфраструктурными сетями и подземными хранилищами газа (далее – ПХГ), не способными адаптиро-

ваться под реализацию и хранение чистого водородного топлива. Стальные трубы без какой-либо модернизации не подходят для транспортировки водорода из-за его высокой летучести (при больших объемах). Тем не менее влияние водорода на материал трубопровода в значительной степени зависит от типа стали, и поэтому его следует оценивать в каждом конкретном случае.

Кроме того, в ряде стран (например, Великобритании) промышленные предприятия уже сталкиваются с необходимостью замены газовых устройств. Возможно, это придется делать и конечным потребителям.

Некоторую роль в модернизации транспорта может сыграть поддержка на уровне ЕС. Ее предлагает, например, Совместное предприятие по топливным элементам и водороду (*FCHJU*)<sup>29</sup> в поддержку проектов высокого давления. Финансирование инициативы оценивается в 2 млн евро. Европейский союз отмечает, что будет предлагать и другие инвестиционные механизмы на своем уровне, и просит государства придерживаться такого же подхода<sup>30</sup>.

В отчете Европейской комиссии о влиянии использования биометана и водородного потенциала на трансъвропейскую инфраструктуру<sup>31</sup> рассматривается система регулирования доходов, которая обеспечивала бы возмещение стоимости услуг в течение текущего периода регулирования. Однако существуют риски в средне- и долгосрочной перспективе, например в случае значительного падения объемов транспортируемого газа. В документе отмечается, что поскольку уровни доходов основаны на фактических затратах, следует рассмотреть меры по снижению таких затрат и, следовательно, тарифов. (Такой вариант логичен, если вернуться к рассмотрению, например, французских инициатив.) Тогда операторы могли бы получать дополнительные доходы за счет *power-to-gas* (далее – *P2G*)<sup>32</sup>, если статус таких проектов будет определен новейшим законодательством как на уровне ЕС, так и государств-членов<sup>33</sup>: неизвестно, будет ли функция *P2G* (как и хранение ранее) отделена

<sup>28</sup> Речь идет, например, об Украине, которая считает, что ее инфраструктура готова для транспортировки чистого водорода, см.: Газопровод Украины может поставлять водород в ЕС // Национальная ассоциация нефтегазового сервиса: офиц. сайт. 22.03.2021. URL: <https://nangs.org/news/midstream/gazoprovod-ukrainy-mozhet-postavlyaty-vodorod-v-es>.

<sup>29</sup> Possible regulation of hydrogen networks. ACER document. P. 30. URL: [https://www.acer.europa.eu/en/Gas/Documents/ACER\\_H2\\_Paper\\_vFinal\\_clean.pdf](https://www.acer.europa.eu/en/Gas/Documents/ACER_H2_Paper_vFinal_clean.pdf).

<sup>30</sup> Ibid. P. 28.

<sup>31</sup> Impact of the use of the biomethane and hydrogen potential on trans-European infrastructure. P. 92.

<sup>32</sup> Технология, в которой электроэнергия используется для производства газообразного топлива. В большинстве систем *P2G* для производства водорода используется электролиз.

<sup>33</sup> Possible regulation of hydrogen networks. P. 46.

от деятельности операторов транспортировки и распределения. Однако предлагается разрешить системным операторам при отсутствии рыночного интереса со стороны разрабатывать, владеть и использовать P2G. В то же время возникает проблема отсутствия механизмов компенсации услуг по стоимости, гарантирующей прибыль.

Важен и вопрос хранения водорода. Оно технически возможно в ПХГ (при их должной адаптации): при этом необходимо смотреть на существующую инфраструктуру отдельно взятых хранилищ. Соляные пещеры считаются более подходящими для такой цели<sup>34</sup>.

В большинстве государств в зависимости от потенциала предложения и спроса на водород, биометан и природный газ, сетевые функции должны будут измениться в соответствии с конкретным выбором технологий государством – членом ЕС. В будущем это может сыграть с европейцами «злую шутку»: перепрофилировав свои трубы, они могут стать энергетически зависимы исключительно от водорода – энергетического ресурса, более дорогого по сравнению с газом (от которого пока в ЕС официально не отказались).

## 6. Заключение

Чистый энергетический пакет был одним из первых шагов на пути к декарбонизации и подрыву статуса ископаемого топлива. Европейский Союз готовит новое комплексное экологическое и энергетическое законодательство, которое негативно отразится на позициях ведущих экспортеров топлива и сырья. Свод актов и документов *Fit for 55* продолжит намеченный курс по декарбонизации. Его появление обновит принимаемое для снижения выбросов CO<sub>2</sub> законодательство, расширит сферу его применения в том числе на низкоуглеродные проекты (это несомненный плюс). При появлении Чистого энергетического пакета начали стираться границы между различными отраслями энергетики – всё это влияет и на общественные представления об используемом газовом регулировании, которое, несмотря на планируемый пересмотр, остается частью «старой» системы отношений в сфере энергетики и усилиями институтов ЕС отходит на второй план.

Что касается водородного перехода в Европе, отметим главное. Оценивая различные точки зрения и позиции, европейский водородный рынок получит регулирование, вероятнее всего, схожее с немецким. Союз не готов рисковать потерей ведущих поставщиков на газовом рынке, а также создавать сверхкомфортные условия для операторов, что приведет к увеличению стоимости энергоресурса (будь то газ или водород) для конечных потребителей. ЕС понимает, что государства не могут полноценно инвестировать в «зеленый» водород, электролиз и прочие дорогостоящие технологии, не способные удовлетворить потребности населения.

Национальные правительства государств – членов ЕС<sup>35</sup> признают, что «в среднесрочной и долгосрочной перспективе не обойдутся без импорта значительных количеств водородного топлива». Исходя из этого предполагаются нидерландские («синего» и «зеленого» водорода) и российские поставки. Россия вправе рассчитывать на то, что «синие» и «бирюзовые» (предполагающие получение водорода в результате пиролиза метана) водородные проекты будут соответствовать нормативно-правовому регулированию и существующей практике реализации энергии. Для России немецкий сценарий водородный переход оптимален, принимая во внимание, в частности, высокую готовность национальной сетевой системы, отсутствие предпосылок для существенного повышения тарифов, решение регулятивных вопросов<sup>36</sup>.

Группа «Газпром» уже рассматривает различные варианты реализации «бирюзового» водорода в случае соответствующих потребностей в рамках ЕС: например, готовит проект по переработке газа на территории Германии, изучает технические критерии «труб» «Северного потока-2» для транспортировки исключительно водорода в будущем. Группе «Газпром» важно рассмотреть различные варианты реализации водородных проектов, учитывая возможное введение трансграничного углеродного налога и обязательства снижения выбросов метана в ЕС. В случае отсутствия российской системы налогообложения / квотирования денежные потоки пойдут в бюджет ЕС. Однако в приоритете, безусловно, пока остаются поставки газа.

<sup>34</sup> | Possible regulation of hydrogen networks. P. 9. См. также: [22].

<sup>35</sup> Например, Германии. См.: The National Hydrogen Strategy. URL: <https://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Publikationen/Energie/the-national-hydrogen-strategy.html>.

<sup>36</sup> Zabanova Y., Westphal K. Advancing German-Russian Hydrogen Cooperation in a Strained Political Climate: SWP Comment 2021/C 34. Stiftung Wissenschaft und Politik, 19.05.2021. 8 p. DOI: 10.18449/2021C34.



Параллельно с оформлением европейского и национальных водородных рынков государства сталкиваются с текущими проблемами: цены на газ растут, в Европе его не хватает, а хранилища в 2021 г. заполнены в среднем лишь на 40 %. Пока Европа занимается «благими намерениями», Россия добивается успехов по «Северному потоку-2», не закупает дополнительные мощности у Украины, заключает новые контракты, в том числе в балканских государствах, для создания «энергетического кольца», которое остановит газовые амбиции Польши и предоставит новые рычаги давления для «Газпрома». Водородный рынок будет сформирован, но с большим учетом позиции газовых поставщиков, которые на примере «Газпрома» показали сохраняющуюся энергетическую зависимость ЕС. Кроме того, если бы российская сторона больше смотрела в сторону азиатских рынков, то санкции ЕС и США, распространяющиеся на нефтедобычу, в том числе в Арктике (где водородное направление также крайне перспективно [23]), вероятно, были бы уже сняты. Во внимание нужно брать и преимущества участия в различных неформальных международных и европейских энергетических объединениях, советах. Такая практика позволяет консолидировать позиции различных игроков и, прежде всего, достигать формирования желаемого регулирования.

России следует точно принимать европейские правила игры, а приняв, начать использовать те же механизмы (например, Энергетическое сообщество ЕС) и инструменты имплементации в рамках Евразийского экономического союза [24]. Европейские организации, безусловно, показали свою эффективность за 70 лет существования, объединяя

разные в культурных, политических и экономических аспектах государства.

Любой гражданин европейского государства знает о наличии национального и европейского законодательства, и практически каждый заявит о приверженности европейским ценностям. Вряд ли можно говорить о том, что о существовании ЕАЭС знает хотя бы половина населения соответствующих государств, не говоря уже о какой-либо деятельности такого объединения.

Будут ли Россия и другие государства – члены ЕАЭС применять практику ЕС, основанную прежде всего на интеграционных началах? Можно предположить, что в ближайшие годы этого не произойдет. В настоящее время ЕАЭС находится на начальном этапе интеграции, пока преобладают национальные интересы государств-членов [25]. Проблема заключается в том, что формирующиеся на протяжении десяти лет (!) на энергетическом рынке ЕАЭС процессы должны быть глубоко автоматизированы [26], прозрачно выстроены, чтобы далее готовиться к интеграции с другими игроками, например на китайском газовом рынке или японском рынке водородного топлива [27].

Российская энергетическая политика успешна, но она лишь реагирует на вызовы, возникающие по воле других сторон. Вышеупомянутый План мероприятий по развитию водородной энергетики стал типичным примером такой реакции: появление этого документа во многом объясняется опасениями того, что новые рынки ЕС, европейский трансграничный углеродный налог попытаются отобрать российские деньги в энергетическом секторе. Пока государство не начнет подходить к решению вопросов в сфере энергетики системно, будет продолжаться «игра в догонялки» с ЕС.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Gülen G. The New EU Energy Policy and Implications for Former Soviet Union Natural Gas Suppliers / G. Gülen, M. Michot Foss, D. Volkov // *Oil, Gas and Energy Law*. – 2009. – Iss. 2. – URL: <https://www.ogel.org/article.asp?key=2887>.
2. Obeng-Darko N. A. Decarbonising Energy: The Path to Net Zero by Hugo Lidbetter - Book Review / N. A. Obeng-Darko // *Oil, Gas and Energy Law*. – 2021. – Iss. 1. – URL: <https://www.ogel.org/article.asp?key=3954>.
3. Символоков О. А. Правовое обеспечение развития технологий использования возобновляемых источников энергии / О.А. Символоков // *Журнал российского права*. – 2020. – № 9. – С. 53–67.
4. Чугунов Д. К. Инициативы по снижению роли газа в энергетической политике ЕС / Д. К. Чугунов, А. В. Кузык, П. П. Танев // *Евразийский юридический журнал*. – 2021. – № 1 (152). – С. 56–58.
5. Luhde-Thompson N. Changing Decisions on Energy Generating Infrastructure: Can the European Union's New Energy Package Deliver the Radical Transformation Needed? / N. Luhde-Thompson // *Oil, Gas and Energy Law*. – 2019. – Iss. 3. – URL: <https://www.ogel.org/article.asp?key=3829>.

6. Pototschnig A. Upgrading Guarantees of Origin to Promote the Achievement of the EU Renewable Energy Target at Least Cost : Research Project Report / A. Pototschnig, I. Conti. – European University Institute, January 2021. – 20 p. – DOI: 10.2870/848062.
7. Espegren K. The role of hydrogen in the transition from a petroleum economy to a low-carbon society / K. Espegren, S. Damman, P. Pisciella, I. Graabak, A. Tomasgard // *International Journal of Hydrogen Energy*. – 2021. – Vol. 46, iss. 45. – P. 23125–23138. – DOI: 10.1016/j.ijhydene.2021.04.143.
8. Konoplyanik A. A. Gas Decarbonisation in Europe: Clean Hydrogen as the New Prospective Area for Russia-EU Cooperation / A. A. Konoplyanik // *Oil, Gas and Energy Law*. – 2021. – Iss. 2. – URL: <https://www.ogel.org/article.asp?key=3960>.
9. Рылова М. А. Свобода прокладки подводных кабелей и право на разработку минеральных ресурсов: «на перекрестке равнозначных дорог» / М. А. Рылова, Д. А. Швеиц // *Право. Журнал Высшей школы экономики*. – 2019. – № 1. – С. 232–250.
10. Tlili O. Hydrogen market penetration feasibility assessment: Mobility and natural gas markets in the US, Europe, China and Japan / O. Tlili, Ch. Mansilla, D. Frimat, Y. Perez // *International Journal of Hydrogen Energy*. – 2019. – Vol. 44, iss. 31. – P. 16048–16068. – DOI: 10.1016/j.ijhydene.2019.04.226.
11. Kim J. Advances in catalytic hydrogen combustion research: Catalysts, mechanism, kinetics, and reactor designs / J. Kim, J. Yu, S. Lee, A. Tahmasebi, Ch.-H. Jeon, J. Lucas // *International Journal of Hydrogen Energy*. – 2021. – Vol. 46, iss. 80. – P. 40073–40104. – DOI: 10.1016/j.ijhydene.2021.09.236.
12. Yu M. Insights into low-carbon hydrogen production methods: Green, blue and aqua hydrogen / M. Yu, K. Wang, H. Vredenburg // *International Journal of Hydrogen Energy*. – 2021. – Vol. 46, iss. 41. – P. 21261–21273. – DOI: 10.1016/j.ijhydene.2021.04.016.
13. Zhang J. Concerted advances of hydrogen and fuel cell technology for the advent of hydrogen society / J. Zhang, Z. Ma // *International Journal of Hydrogen Energy*. – 2021. – Vol. 46, iss. 19. – P. 11027–11028. – DOI: 10.1016/j.ijhydene.2021.02.002.
14. Dickel R. Blue Hydrogen as an Enabler of Green Hydrogen - The Case of Germany / R. Dickel // *Oil, Gas and Energy Law*. – 2021. – Iss. 2. – URL: <https://www.ogel.org/article.asp?key=3957>.
15. Чугунов Д. К. Правовые аспекты развития европейской водородной политики / Д. К. Чугунов, Д. Р. К. Алиева // *Евразийский юридический журнал*. – 2020. – № 11 (150). – С. 45–46.
16. Loginov L. O. Hydrogen Stake as a Guarantee of Natural Gas Future in Europe After 2050 / L. O. Loginov // *Oil, Gas and Energy Law*. – 2021. – Iss. 2. – URL: <https://www.ogel.org/article.asp?key=3961>.
17. Sánchez-Bastardo N. Methane Pyrolysis for Zero-Emission Hydrogen Production: A Potential Bridge Technology from Fossil Fuels to a Renewable and Sustainable Hydrogen Economy / N. Sánchez-Bastardo, R. Schlögl, H. Ruland // *Industrial and Engineering Chemistry Research*. – 2021. – Vol. 60, iss. 32. – P. 11855–11881. – DOI: 10.1021/acs.iecr.1c01679.
18. Majumder-Russell D. Lessons Learnt? What Hydrogen Policymaking Can Learn from The Regulation of GB Electricity and Gas Sectors / D. Majumder-Russell // *Oil, Gas and Energy Law*. – 2021. – Iss. 2. – URL: <https://www.ogel.org/article.asp?key=3958>.
19. Prest J. Comparing the Hydrogen Strategies of the EU, Germany, and Australia: Legal and Policy Issues / J. Prest, J. Woodyatt, J. P. J. Pettit // *Oil, Gas and Energy Law*. – 2021. – Iss. 2. – URL: <https://www.ogel.org/article.asp?key=3962>.
20. Aboim L. Hydrogen - Risks and Dispute Resolution Landscape / L. Aboim // *Oil, Gas and Energy Law*. – 2021. – Iss. 2. – URL: <https://www.ogel.org/article.asp?key=3969>.
21. Kettlewell W. J. How Will EU Policies Shape the Clean Hydrogen Funding Landscape? / W. J. Kettlewell, C. Jones // *Oil, Gas and Energy Law*. – 2021. – Iss. 2. – URL: <https://www.ogel.org/article.asp?key=3956>.
22. Zivar D. Underground hydrogen storage: A comprehensive review / D. Zivar, S. Kumar, J. Foroozesh // *International Journal of Hydrogen Energy*. – 2021. – Vol. 46, iss. 45. – P. 23436–23462. – DOI: 10.1016/j.ijhydene.2020.08.138.
23. Middleton A. Forthcoming Russian Hydrogen Strategy and its Implications for the Arctic Development / A. Middleton, Y. Melnikov // *Oil, Gas and Energy Law*. – 2021. – Iss. 2. – URL: <https://www.ogel.org/article.asp?key=3959>.
24. Чайка К. Л. Роль общих ценностей Евразийского экономического союза в становлении и развитии права интеграционного объединения / К. Л. Чайка // *Журнал российского права*. – 2020. – № 5. – С. 148–157.

25. Шинкарецкая Г. Г. Евразийский экономический союз и некоторые вопросы правопреемства международных организаций / Г. Г. Шинкарецкая // Право. Журнал Высшей школы экономики. – 2018. – № 3. – С. 172–194.

26. Боклан Д. С. Евразийский экономический союз и Всемирная торговая организация: соотношение правовых режимов / Д. С. Боклан // Право. Журнал Высшей школы экономики. – 2017. – № 2. – С. 223–236.

27. Otsuki Y. Japan's Hydrogen Energy Development / Y. Otsuki // Oil, Gas and Energy Law. – 2021. – Iss. 2. – URL: <https://www.ogel.org/article.asp?key=3967>.

## REFERENCES

1. Gülen G., Michot Foss M., Volkov D. The New EU Energy Policy and Implications for Former Soviet Union Natural Gas Suppliers. *Oil, Gas and Energy Law*, 2009, iss. 2, available at: <https://www.ogel.org/article.asp?key=2887>.

2. Obeng-Darko N.A. Decarbonising Energy: The Path to Net Zero by Hugo Lidbetter - Book Review. *Oil, Gas and Energy Law*, 2021, iss. 1, available at: <https://www.ogel.org/article.asp?key=3954>.

3. Symvolokov O.A. Legal Support for Developing Renewable Energy Technologies. *Zurnal rossiiskogo prava = Journal of Russian Law*, 2020, no. 9, pp. 53–67. (In Russ.).

4. Chugunov D.K., Kuzyk A.V., Tanev P.P. Initiatives on Gas Role Reduction in the EU Energy Policy. *Evraziiskii yuridicheskii zhurnal = Eurasian Law Journal*, 2021, no. 1 (152), pp. 56–58. (In Russ.).

5. Luhde-Thompson N. Changing Decisions on Energy Generating Infrastructure: Can the European Union's New Energy Package Deliver the Radical Transformation Needed? *Oil, Gas and Energy Law*, 2019, iss. 3, available at: <https://www.ogel.org/article.asp?key=3829>.

6. Pototschnig A., Conti I. *Upgrading Guarantees of Origin to Promote the Achievement of the EU Renewable Energy Target at Least Cost*, Research Project Report. European University Institute Publ., January 2021. 20 p. DOI: 10.2870/848062.

7. Espegren K., Damman S., Pisciella P., Graabak I., Tomasgard A. The role of hydrogen in the transition from a petroleum economy to a low-carbon society. *International Journal of Hydrogen Energy*, 2021, vol. 46, iss. 45, pp. 23125–23138. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2021.04.143.

8. Konoplyanik A.A. Gas Decarbonisation in Europe: Clean Hydrogen as the New Prospective Area for Russia-EU Cooperation. *Oil, Gas and Energy Law*, 2021, iss. 2, available at: <https://www.ogel.org/article.asp?key=3960>.

9. Rylova M.A., Shvets D.A. Laying Submarine Cables and Development of Mineral Resources of Seabed: “At Crossroads of Equivalent Roads”. *Pravo. Zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki = Law. Journal of the Higher School of Economics*, 2019, no. 1, pp. 232–250. (In Russ.).

10. Tlili O., Mansilla Ch., Frimat D., Perez Y. Hydrogen market penetration feasibility assessment: Mobility and natural gas markets in the US, Europe, China and Japan. *International Journal of Hydrogen Energy*, 2019, vol. 44, iss. 31, pp. 16048–16068. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2019.04.226.

11. Kim J., Yu J., Lee S., Tahmasebi A., Jeon Ch.-H., Lucas J. Advances in catalytic hydrogen combustion research: Catalysts, mechanism, kinetics, and reactor designs. *International Journal of Hydrogen Energy*, 2021, vol. 46, iss. 80, pp. 40073–40104. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2021.09.236.

12. Yu M., Wang K., Vredenburg H. Insights into low-carbon hydrogen production methods: Green, blue and aqua hydrogen. *International Journal of Hydrogen Energy*, 2021, vol. 46, iss. 41, pp. 21261–21273. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2021.04.016.

13. Zhang J., Ma Z. Concerted advances of hydrogen and fuel cell technology for the advent of hydrogen society. *International Journal of Hydrogen Energy*, 2021, vol. 46, iss. 19, pp. 11027–11028. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2021.02.002.

14. Dickel R. Blue Hydrogen as an Enabler of Green Hydrogen - The Case of Germany. *Oil, Gas and Energy Law*, 2021, iss. 2, available at: <https://www.ogel.org/article.asp?key=3957>.

15. Chugunov D.K., Alieva D.R.K. Legal Aspects of the Development of the European Hydrogen Policy. *Evraziiskii yuridicheskii zhurnal = Eurasian Law Journal*, 2020, no. 11 (150), pp. 45–46. (In Russ.).

16. Loginov L.O. Hydrogen Stake as a Guarantee of Natural Gas Future in Europe After 2050. *Oil, Gas and Energy Law*, 2021, iss. 2, available at: <https://www.ogel.org/article.asp?key=3961>.

17. Sánchez-Bastardo N., Schlögl R., Ruland H. Methane Pyrolysis for Zero-Emission Hydrogen Production: A Potential Bridge Technology from Fossil Fuels to a Renewable and Sustainable Hydrogen Economy. *Industrial and Engineering Chemistry Research*, 2021, vol. 60, iss. 32, pp. 11855–11881. DOI: 10.1021/acs.iecr.1c01679.

18. Majumder-Russell D. Lessons Learnt? What Hydrogen Policymaking Can Learn from The Regulation of GB Electricity and Gas Sectors. *Oil, Gas and Energy Law*, 2021, iss. 2, available at: <https://www.ogel.org/article.asp?key=3958>.
19. Prest J., Woodyatt J., Pettit J.P.J. Comparing the Hydrogen Strategies of the EU, Germany, and Australia: Legal and Policy Issues. *Oil, Gas and Energy Law*, 2021, iss. 2, available at: <https://www.ogel.org/article.asp?key=3962>.
20. Aboim L. Hydrogen - Risks and Dispute Resolution Landscape. *Oil, Gas and Energy Law*, 2021, iss. 2, available at: <https://www.ogel.org/article.asp?key=3969>.
21. Kettlewell W.J., Jones C. How Will EU Policies Shape the Clean Hydrogen Funding Landscape? *Oil, Gas and Energy Law*, 2021, iss. 2, available at: <https://www.ogel.org/article.asp?key=3956>.
22. Zivar D., Kumar S., Foroozesh J. Underground hydrogen storage: A comprehensive review. *International Journal of Hydrogen Energy*, 2021, vol. 46, iss. 45, pp. 23436–23462. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2020.08.138.
23. Middleton A., Melnikov Y. Forthcoming Russian Hydrogen Strategy and its Implications for the Arctic Development. *Oil, Gas and Energy Law*, 2021, iss. 2, available at: <https://www.ogel.org/article.asp?key=3959>.
24. Chayka K.L. The Role of the EAEU Common Values in the Formation and Development of the Integration Association's law. *Zhurnal rossiiskogo prava = Journal of Russian Law*, 2020, no. 5, pp. 148–157. (In Russ.).
25. Shinkaretskaya G.G. Eurasian Economic Union and Issues of International Organizations Succession. *Law. Pravo. Zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki = Journal of the Higher School of Economics*, 2018, no. 3, pp. 172–194. (In Russ.).
26. Boklan D.S. Eurasian Economic Union and World Trade Organization: Interrelation of Legal Regimes. *Pravo. Zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki = Law. Journal of the Higher School of Economics*, 2017, no. 2, pp. 223–236. (In Russ.).
27. Otsuki Y. Japan's Hydrogen Energy Development. *Oil, Gas and Energy Law*, 2021, iss. 2, available at: <https://www.ogel.org/article.asp?key=3967>.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Чугунов Даниил Константинович** – магистр права, ведущий специалист отдела правового сопровождения проектов и взаимодействия с регуляторами Юридического управления Газпром экспорт  
191023, Россия, г. Санкт-Петербург, пл. Островского, 2а  
E-mail: [daniilchugunov@icloud.com](mailto:daniilchugunov@icloud.com)  
ORCID: 0000-0003-4506-8095

**Касьянов Рустам Альбертович** – доктор юридических наук, профессор кафедры европейского права  
Московский государственный институт международных отношений (Университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации  
119454, Россия, г. Москва, пр. Вернадского, 76  
E-mail: [rprof@mail.ru](mailto:rprof@mail.ru)  
ORCID: 0000-0003-2946-5744

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СТАТЬИ

Чугунов Д.К. Новейшие тенденции европейского регулирования водородной энергетики в контексте обеспечения российских интересов / Д.К. Чугунов, Р.А. Касьянов // Правоприменение. – 2022. – Т. 6, № 1. – С. 150–161. – DOI: 10.52468/2542-1514.2022.6(1).150-161.

#### INFORMATION ABOUT AUTHORS

**Daniil K. Chugunov** – Master in Law, Leading Specialist, Project Legal Support and Work with Regulators Department, Legal Directorate Gazprom Export  
2a, Ostrovskogo pl., St. Petersburg, 191023, Russia  
E-mail: [daniilchugunov@icloud.com](mailto:daniilchugunov@icloud.com)  
ORCID: 0000-0003-4506-8095

**Rustam A. Kasyanov** – PhD in Law, Professor, European Law Department  
MGIMO University  
76, Vernadskogo pr., Moscow, 119454, Russia  
E-mail: [rprof@mail.ru](mailto:rprof@mail.ru)  
ORCID: 0000-0003-2946-5744

#### BIBLIOGRAPHIC DESCRIPTION

Chugunov D.K., Kasyanov R.A. The latest trends of the European regulation of hydrogen energy in the context of ensuring Russian interests. *Pravoprimenie = Law Enforcement Review*, 2022, vol. 6, no. 1, pp. 150–161. DOI: 10.52468/2542-1514.2022.6(1).150-161. (In Russ.).