

Водород стал точкой роста глобальной экономики после COVID-19

Чтобы восстановить европейскую экономику после пандемии COVID-19, Евросоюз ускорил декарбонизацию экономики и отвел главную роль водороду. Объем этого рынка оценивается до 700 млрд долларов, за которые уже борются ведущие промышленные страны. CREON Market Monitor проанализировал стратегические тренды зарождающегося рынка водорода.

Алексей Кнельц

Европейский курс декарбонизации экономики с радикальным снижением выбросов парниковых газов на 95% по сравнению с уровнем 1990 года рассматривал водород как одно из перспективных направлений последние 15 лет. Однако пандемия коронавируса серьезно ускорила этот процесс и буквально подтолкнула глобальный рынок к развитию водородной экономики. По словам министра экономики и энергетики ФРГ **Петера Альтмайера**, коронавирус дал Европе шанс быстро развить безвредные для климата технологии. Во всех стратегических энергетических документах, принятых в Евросоюзе за последний месяц, водород обозначен как главный драйвер экономического роста для преодоления рецессии, вызванной COVID-19. «В этой связи у водорода решающая роль», – подчеркнул Альтмайер.

Водород становится более рыночным

Согласно докладу Bloomberg «Перспективы водородной экономики», к 2050 году 24% мировых потребностей в энергии будет покрывать водород, а его цена снизится до уровня сегодняшних цен на газ. Эксперты отметили, что при наиболее благоприятном развитии водородная отрасль сможет привлечь \$11 трлн инвестиций в ближайшие 30 лет, а мировой объем продаж водорода в качестве энергоносителя достигнет \$700 млрд.

Параллельно, экономические показатели модели «зеленого» водорода продолжают улучшаться. Так, стоимость щелочного электролиза за последние пять лет снизилась на 40%. И если верить [последнему докладу](#) Международного совета по водородным технологиям (The Hydrogen Council), в который уже вошли три десятка крупнейших мировых концернов, стоимость разработок водородных технологий в ближайшие десять лет сократится еще наполовину. Иными словами, к 2030 году водород сможет конкурировать не только с возобновляемыми, но и с ископаемыми энергоносителями. А по подсчетам [IHS Markit](#), конкурентоспособным к 2030 году может стать даже «зеленый» водород, вырабатываемый целиком за счет ВИЭ.

Главный инструмент декарбонизации

Курс на новую водородную экономику зафиксирован в германской стратегии развития водородной энергетики, представленной 10 июня. Цель страны – создать экономику, полностью нейтральную для климата. В этом процессе водороду отводится центральное место. Энергоноситель рассматривается комплексно в рамках всей цепочки добавленной стоимости – от технологий производства до создания необходимой инфраструктуры, мощностей для хранения, логистики и доставки.

Постепенно на водород планируется перевести не только общественный транспорт, но и металлургию с нефтехимией. На первом этапе до 2023 года правительство Германии выделит на реализацию этих планов более 10 млрд евро: 7 млрд на «запуск рынка» (создание рамочных условий и стимулирование внутреннего спроса), 2 млрд на международное сотрудничество и еще 1 млрд — на нужды немецкой промышленности и машиностроения. Их задачей станет внедрение

передовых водородных технологий, с тем чтобы в перспективе стать их главным экспортером в мире.

СПРАВКА: ЦВЕТА ВОДОРОДА

Зеленый водород

Вырабатывается из воды путем электролиза, для которого используется электроэнергия исключительно из возобновляемых источников. Вне зависимости от технологии электролиза весь получаемый зеленый водород выработан без выделений CO₂.

Серый водород

Вырабатывается из легких углеводородов (природного газа) при паровом риформинге. В его процессе CO₂ не улавливается и выбрасывается в атмосферу, отрицательно влияя на климат и усугубляя парниковый эффект. При производстве 1 тонны водорода в воздух выбрасывается до 10 тонн CO₂.

Синий водород

Вырабатывается из углеводородов, как и серый водород, но в процессе риформинга CO₂ улавливается и изолируется от атмосферы (англ. Carbon Capture and Storage, CCS). В общем энергобалансе синий водород считается климатически нейтральным.

Бирюзовый водород

Бирюзовый водород вырабатывается через пиролиз метана, при котором вместо CO₂ выделяется углерод. Бирюзовый водород считается климатически нейтральным при соблюдении двух условий: 100% энергии для пиролиза поступают из ВИЭ, а весь выделяемый углерод связывается.

Схожие цели ставит перед собой Евросоюз. Спустя месяц после Германии Еврокомиссия опубликовала сразу два документа, раскрывающие планы по достижению климатической нейтральности до 2050 года — стратегию интеграции энергосистемы и водородную стратегию. Первая стратегия предлагает рассматривать и эксплуатировать европейскую энергосистему как единое целое, с интеграцией разных энергоносителей, инфраструктуры и секторов потребления.

Вторая «водородная» стратегия более конкретна. Согласно документу, в ближайшие 30 лет европейский водородный сектор привлечет инвестиции на 470 млрд евро. До 2024 года производственные мощности должны увеличиться до 6 ГВт для производства 1 млн тонн «зеленого» водорода в год, а уже к 2030 году мощности должны вырасти соответственно до 40 ГВт и 10 млн тонн. По достижении этих целей металлургическую и химическую промышленность Европы можно будет перевести на водород, говорится в стратегии.

Главное условие: весь водород для промышленности должен вырабатываться исключительно из электроэнергии, получаемой из возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Тем не менее, Еврокомиссия так же, как и Германия, пока допускает использование природного газа для производства водорода при том условии, что выделяемый в процессе электролиза CO₂ будет улавливаться и не попадать в атмосферу («синий» водород).

Европейские экологи и природоохранные организации одобрили амбициозные планы по переходу на водород – в первую очередь, в транспортной сфере. «ЕС должен создать законы, которые заставят судоходные и авиакомпании использовать низкоэмиссионные топлива, такие как водород, аммиак или синтетический керосин», - заявил **Уильям Тодс**, исполнительный директор европейской НПО Transport & Environment.

Потенциал России в водородной энергетике

Потенциал водородного рынка отражен и [в энергетической стратегии РФ](#), также опубликованной 10 июня. Документ приписывает водороду высокий экспортный потенциал, который должен составить 0,2 млн тонн в год к 2024 году, а к 2035 году вырасти (почти как в европейском сценарии) в десять раз до 2 млн тонн. Согласно планам Минэнерго, который параллельно разрабатывает и водородную концепцию, Россия в перспективе могла бы производить 3,5 млн тонн водорода в год. Это эквивалентно примерно 15% мирового рынка водорода, чей объем к 2035 году может достичь 23,8 млрд евро (данные Центра компетенций НТИ "Новые и прорывные источники энергии").

Но чтобы «запустить» полноценный внутренний водородный рынок, России пока не хватает стимулов, считает **Юрий Мельников**, старший аналитик Центра энергетической школы управления «Сколково». Цели России по снижению парниковых газов даже после ратификации Парижских соглашений менее амбициозны, чем у ЕС: страна собирается снизить выброс CO₂ всего на одну треть по сравнению с 1990 годом. Иными словами, углеродная нейтральность, на которую нацелен Евросоюз, не играет для России существенной роли, а углеродное регулирование в стране только начинает зарождаться. «Выбросы CO₂ ничего не стоят российским предприятиям, а «углеродный след» в продукции почти не имеет значения для поставщиков. В этой ситуации водород будет вынужден конкурировать с другими видами топлива исключительно по цене, – в первую очередь – с природным газом, цены на который регулируются на низком уровне», – поделился эксперт [в своей статье](#) в «Независимой Газете».

Тем не менее, у России есть большой потенциал для развития нового направления, считает эксперт. На повестке российской энергополитики стоит не декарбонизация, как у европейцев, а борьба за городскую экологию. Федеральный проект «Чистый воздух» предусматривает сокращение количества вредных выбросов на 22% к 2024 г., его бюджет оценивается в 500 млрд руб. Кроме того, в последние годы в России стали серьезно развиваться ВИЭ: «Отрасль демонстрирует неплохие перспективы вплоть до выхода в будущем на паритет по стоимости с генерацией на ископаемом топливе, АЭС или ГЭС. Возможности роста здесь колоссальны – Россия обладает крупнейшим в мире потенциалом ветряной энергетике», – пишет Мельников.

Кроме того, Россия получила два мощных внешних стимула для развития собственной программы декарбонизации. Во-первых, Евросоюз планирует в обозримой перспективе ввести на все импортируемые товары трансграничный углеродный налог, учитывающий «углеродный след» всей цепочки создания продуктов и сырья. [По расчетам KPMG](#), при базовом варианте новый «климатический налог» может обойтись российским экспортерам в 33,3 млрд евро в 2025–2030 годах.

Во-вторых, Евросоюз, вторая по величине экономика в мире, дал понять, что курс на экономику без вредных выбросов – принятая и уже выполняемая дорожная карта. «К 2050 году ЕС должен стать климатически нейтральным», – заявила комиссар ЕС по энергетике **Кадри Симсон** во время презентации стратегии ЕС по интеграции энергосистемы. «Это означает, что к тому времени мы выведем из употребления ископаемые энергоносители. А что касается газового сектора, то будем использовать декарбонизированные газы. И все партнеры, которые поставляют нам ископаемые энергоресурсы, должны это иметь в виду», – подчеркнула Симсон. Для партнера, который поставляет в Европу около 200 млрд куб м газа в год, это серьезный вызов.

Следующий CREON Market Monitor будет посвящен перспективам российской водородной энергетике и развитию инфраструктуры внутри страны. Ведущие специалисты отрасли обсудят перспективы водорода на конференции CREON 2 ноября в Москве. [Регистрация](#)

У вас возникли вопросы или комментарии по нашей экспертной оценке рынка? Мы будем рады помочь вам в дальнейшем анализе. CREON Group предлагает:

- Анализ рынка и цен с учетом динамических факторов
- ТЭО для будущих инвестиционных проектов
- Возможности совместного инвестирования через CREON Energy Fund (Люксембург)
- Конференция «Водород 2020»: 2 ноября, Москва ([Программа и регистрация](#))

Контакты:

Санджар ТУРГУНОВ

Генеральный директор CREON Energy, член правления CREON Group
Тел.: +7 (916) 171-61-00, st@creon-group.com

Флориан ВИЛЛЕРСХАУЗЕН

Директор по развитию CREON Energy Fund, член правления CREON Group
Тел.: +7 (968) 783-84-12, fw@creon-group.com

Ольга ЖУРАВЛЕВА

Генеральный директор CREON Conferences, член правления CREON Group
Тел.: +7 (916) 444-61-44, oj@creon-conferences.com

Николай АСАТИАНИ

Генеральный директор CREON Energy Asia, член правления CREON Group
Тел.: +7 (916) 747-83-19, na@creon-group.com