

УДК: 330.111.4; 338.28
JEL R11, R58

А. В. Котов
Институт Европы РАН, Москва, Россия

Перспективы развития водородной экономики в регионах России

Аннотация

Страны и регионы мира изучают возможности использования водородного топлива в контексте развития «зеленой экономики». Многие отечественные представители промышленного, транспортного и энергетического сектора развивают эту сферу в регионах. В статье представлен методический подход, оценивающий перспективы развития водородной экономики в субъектах РФ. Показано, что в пространственном разрезе этот потенциал может сильно отличаться в зависимости от ориентации на экспорт или внутренний рынок.

Ключевые слова: регионы России, водородная энергетика, водородные технологии, низкоуглеродное развитие, климатический переход, внутренний рынок.

A. V. Kotov
Institute of Europe RAS (Moscow, Russia)

Prospects for the development of the hydrogen economy in the regions of Russia

Abstract

It is emphasized that countries and regions of the world are exploring the possibilities of using hydrogen fuel in the context of developing a "green economy". Many domestic representatives of the industrial, transport and energy sectors are developing this area in the regions. The article presents a methodological approach that assesses the prospects for the development of a hydrogen economy in the regions of the Russian Federation. It is determined that this potential in a spatial context can differ greatly depending on the orientation towards export or the domestic market.

Keywords: Russian regions, hydrogen energy, hydrogen technologies, low-carbon development, climatic transition, domestic market.

В связи с климатическим переходом большое значение приобретают водородные технологии для энергетического, транспортного секторов, ЖКХ и других. На многих научно-практических конференциях и публикациях водород рассматривается как окончательное решение для модернизации энергетики и сохранения окружающей среды. Во многих странах приняты собственные «водородные стратегии», созданы водородные общества (например, европейский «Альянс за чистый водород»).

В России принят «План развития водородной энергетики в Российской Федерации до 2024 года» [1]. Планируется до 2025 года в России создать все необходимые технологические цепочки для поставки энергетического водорода как на внутренний рынок, так и на экспорт. Учитывая, что в будущем водородная инфраструктура может стать сегодня аналогом нефтегазовой (крупнотоннажные перевозки водорода, сеть газо-водородных трубопроводов, массовое создание локальных производств, и даже в перспективе - частное производство водорода) изучение пространственного разреза потенциального развития водородной энергетики приобретает особое значение.

В данный момент перспективы развития водородной экономики связываются практически исключительно с экспортными возможностями. Это предполагает создание нескольких «территориальных производственных водородных кластеров» в наиболее перспективных с этой точки зрения регионах России, которые могли бы решать следующие задачи:

- Северо-Западный кластер (Ленинградская область): экспорт водорода в страны ЕС;

- Южный кластер (регионы Юга России): экспорт водорода в страны Южной Европы, производство водорода из возобновляемых источников энергии;

- Арктический распределенный кластер (Мурманская область, Ямало-Ненецкий автономный округ, Камчатский край): обеспечение энергоснабжения изолированных территорий, монетизация запасов газовых месторождений с использованием Северного морского пути для транспортировки водорода; производство водорода на базе ветряной генерации и АЭС;

- Восточный кластер (Сахалинская область): экспорт водорода на азиатские рынки (Япония, Южная Корея).

При этом также все кластеры будут задействованы на расширении применения водорода на внутреннем рынке (транспорт, энергетика, промышленность), снижении углеродного следа экспорто-ориентированных предприятий. Важно тем не менее учитывать, что на сегодня нет мирового рынка энергетического водорода как такового, поэтому нельзя делать ставку лишь на экспортоориентированный сценарий развития. На наш взгляд, чем масштабнее будет внутрисоветский рынок водорода, тем больше будет страховка в случае не подтверждения прогнозов развития мировой энергетике. Также это важно для развития межотраслевых и межрегиональных взаимодействий в российской экономике, так как водород, как и любой продукт, необходимо производить, упаковывать, транспортировать, хранить и передавать, чтобы довести его от производства до конечного использования. На основе применения водорода как энергоносителя может сложиться новый сегмент межотраслевых связей (технологии сжатия, сжижения, распределительные трубопроводы; автомобильные, железнодорожные, судовые перевозки).

Для определения перспектив развития водородной экономики в регионах России предлагается комплексный подход, состоящий из нескольких шагов. В первую очередь оценивается перспективность развития водородной экономики с точки зрения наличия в субъекте РФ отраслей специализации (видов экономической деятельности), в которых наиболее интенсивно идет сегодня применение водородных технологий (нефтегазовая промышленность, автомобильная промышленность, производство и передача электроэнергии, производство основных химических веществ, транспорт и логистика). Оценка региональных коэффициентов локализации может указывать на то, что имеющиеся региональные отраслевые сочетания могут играть важную роль в развитии водородных технологий. Для становления водородной экономики важным резервом являются неиспользуемые региональные энергетические мощности. Поэтому оценка энергоизбыточности позволяет заключить о возможном производстве водородного топлива. Доля и динамика автотранспортных средств, имеющих возможность использовать природный газ и электроэнергию в качестве моторного топлива в региональном разрезе принимается также в качестве показателя, который показывает потенциальную готовность транспортного сектора к переходу на водородное топливо. Важным элементом в предлагаемом подходе является анализ регионального научно-технологического задела, измеряемого представленностью в субъектах РФ «водородо-ориентированных» патентных разработок. К этой категории относятся следующие классы патентов (по классификации Международной патентной классификации (B01, B60, B82, C01, C04, C08, C08, C12, C25, F17, G01, H01, H01, Y02, Y10)).

Водород также может сыграть важную роль в улучшении экологической ситуации в наиболее загрязненных городах России. Поэтому представляется целесообразным учесть в перспективах развития водородной экономики, субъекты РФ, участвующие в федеральном проекте «Чистый воздух» национального проекта «Экология», а также регионы с крупнейшими городами-миллиониками, где может постепенно развиваться автозаправочная инфраструктура на водороде. Дополнительно учтена развитость общественного транспорта в субъектах РФ и наличие автомобилей на 1 тыс. жителей. Для того, чтобы учесть также заявленный экспорто-ориентированный характер российской водородной энергетике, в

региональном разрезе целесообразно включить показатели экспорта по коду «ТН ВЭД 2804» — «Водород, газы инертные и прочие неметаллы» в качестве стартовых условий развития.

Интегральный индекс потенциального развития водородной экономики по регионам России сводит балльные оценки, которые присваивались перечисленным отдельным факторам. Итоговые результаты представлены на рисунке 1.

В первую группу регионов с очень высоким потенциальным уровнем (свыше 9,5 баллов) вошли Республика Башкортостан, Челябинская, Самарская и Оренбургская области. Эту группу отличает сильный научный задел, например, имеющиеся разработки по хранению водорода для альтернативной энергетики, разработки по газотурбинным установкам для энергетики на водороде (Самарская область), сильное развитие базовой нефтехимической отрасли. В Республике Башкортостан Газпром энергохолдинг" готовит пилотные проекты по «голубому» водороду [2].



Рисунок 1. Потенциал развития водородной экономики в регионах России (в баллах)
Источник: расчеты автора

Во второй группе с высоким уровнем следует отметить развитые металлургические регионы, также с нефтепереработкой, но имеющие не такой фундаментальный научный задел, как в первой группе. Здесь драйверами развития могут стать проекты Синарского трубного завода (Свердловская область) [3], отраслевые решения в металлургии (Череповецкий металлургический комбинат, Вологодская область) [4]. В Приморском крае возможно развитие водородных технологий на основе базы Находкинского завода минеральных удобрений, в Пермском крае – на базе мощностей «Уралхима».

В заключение еще раз отметим, что развитие водородной экономики может помочь решить важные структурные задачи для российской экономики. Целесообразно придать этому направлению, по аналогии с опытом ЕС, статус проекта общероссийской значимости. При этом важно понимать, что водород не «волшебная таблетка» для снижения эмиссий, а, прежде всего, возможная часть долгосрочной стратегии по низкоуглеродному развитию российской экономики, если при его производстве будут учитываться все нынешние конкурентные энергетические преимущества в углеводородной сфере, активизируется кооперация отраслей по НИОКР, ориентированных на новые топливные элементы.

ЛИТЕРАТУРА:

1. План мероприятий («дорожная карта») по развитию водородной энергетики в Российской Федерации до 2024 года // Распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.10. 2020 г. № 2634-р. – URL: <https://minenergo.gov.ru/node/19194> (дата обращения 06.05.2021).
2. Будущее генерации. – URL: <https://www.gazprom.ru/f/posts/34/108167/gazprom-magazine-2021-3.pdf> (дата обращения 06.05.2021).
3. ТМК вошла в Совет индустриальных партнеров Консорциума водородных технологий <https://www.tmk-group.ru/PressReleases/3596> (дата обращения 06.05.2021)

4. В России будут созданы рабочие группы из представителей бизнеса и науки для развития водородных технологий. – URL: <http://www.sib-science.info/ru/conferences/v-rossii-budut-sozdany-16042021> (дата обращения 06.05.2021).