

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертационную работу Гомонова Константина Геннадьевича
«Организационно-экономический механизм формирования и развития
водородной энергетики в Российской Федерации: глобальные и
национальные императивы и подходы к оценке эффективности»,
представленную на соискание ученой степени доктора экономических наук
по специальности

5.2.3 Региональная и отраслевая экономика (экономика промышленности)

Актуальность темы диссертации

Исследование Константина Геннадьевича Гомонова посвящено проблеме формирования и развития водородной энергетики в условиях глобального энергетического перехода. Глобальный энергетический переход современного этапа это всё большее задействование возобновляемых источников энергии. А возобновляются эти источники как известно в конечном счёте энергией Солнца. Эти источники непостоянны: ветер может перестать дуть, может наступить ночь или Солнце могут затянуть тучи. В связи с чем возникает проблема сохранения – аккумуляирования энергии. Один из известных подходов к аккумуляированию – сохранение электроэнергии в батареях, что требует использования электрических двигателей. А второй путь – использование более традиционных тепловых двигателей, где в качестве топлива используется водород. Таким образом, водород не самостоятельный источник топлива, а важный в перспективе аккумулятор энергии. Следует отметить, что ряд государств ведут агрессивную политику по продвижению водородных технологий, так США осуществляют их прямое субсидирование. Глобальный энергетический переход безусловно является вызовом для всех стран, но особенно для тех, у которых топливно-энергетический сектор является значимой частью экономики и формирует весомую часть бюджета. К таким странам относится и Россия. Что делает для России важным и своевременным рассмотрение практических задач развития водородной энергетики. А успешное решение практических и регуляторных задач должно базироваться на глубокой научной проработке проблемы разработки механизма формирования и развития водородной энергетики в Российской Федерации. Что делает безусловно актуальной выбранную соискателем тему исследования. Очень важно, что автором в работе поставлены конкретные практические цели. Достижение производства до 12 млн тонн водорода к 2035 г. и конкурентоспособной себестоимости «голубого» водорода (1,8–2,2 долл. США/кг) как предпосылок для формирования нового экспортного направления. Что усиливает актуальность рассматриваемой работы.

Достоверность и новизна результатов диссертации

Научная новизна диссертации логично следует из актуальной новизны самого объекта исследования – организационно-экономического механизма

функционирования водородной энергетики в Российской Федерации. И определяется примененным к этому объекту современном экономическом инструментарием, отличающимся комплексным подходом к формированию организационно-экономического механизма развития водородной энергетики, интегрирующим методологические подходы такие как анализ риска и барьеров, ряд других. Отличительной особенностью исследований автора представляет применение неинституциональной концепции path-dependence (зависимости от пройденного пути) к анализу развития водородной энергетики. В силу достаточной новизны самого изучаемого объекта отличием результатов автора является перечень барьеров, характерные для становления новых энергетических рынков на базе ВИЭ: блокировки развития альтернативных технологий, децентрализованных энергосистем, совершенствования технологий ВИЭ, чрезмерной ориентации на природно-климатические условия и искажения рыночных сигналов. Этот перечень существенно адаптирует общую теорию энергетического перехода к реалиям водородной энергетики России. Разработанная гибридная модель оценки эколого-экономической эффективности цепочек производства и поставок водорода позволяет учитывать не только экономические, но и экологические, технологические и социальные аспекты проектов. Достоверность полученных автором результатов обеспечивается, прежде всего, использованием в исследовании актуальных статистических данных. А именно, использованием данных ведущих международных агентств (МЭА, IRENA, BloombergNEF, McKinsey, Hydrogen Council) и баз данных (EcoInvent, Enerdata, IEA).

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Обоснованность научных положений диссертации достигается корректным применением теоретико-методологической базы, включающей теорию энергетического перехода, теорию технологических инноваций, неинституциональную концепцию path-dependence, методы анализа жизненного цикла, теории кривых обучения, сценарного подхода.

Ценность для науки и практики результатов работы

Научная значимость и практическая ценность исследование предопределяется, прежде всего, безусловной актуальностью самой темы исследования, важностью и своевременностью рассмотрения проблемы формирования организационно-экономического механизма развития водородной энергетики.

Научный вклад автора заключается в развитии теории энергетического перехода и в адаптации к применению к объекту исследований - организационно-экономического механизму функционирования водородной энергетики в Российской Федерации ряда современных подходов и методов: теории технологических инноваций, неинституциональной концепции path-dependence, методов анализа жизненного цикла, теории кривых обучения, сценарного подхода.

Практическая ценность работы подтверждается, в частности, внедрением результатов в ООО «Новас Энерджи Сервисис» и ООО «СКАТ», а также использованием в учебном процессе РУДН.

Основные публикации результатов диссертации в научной печати

Основные результаты диссертационного исследования получили широкое освещение в научной печати. Автором опубликовано 48 научных работ общим объемом 115,06 п.л., из которых 22 публикации индексируются в международных базах Scopus и Web of Science, 12 публикаций входят в Перечень ВАК РФ/Перечень РУДН, а также 1 монография объемом 32 п.л. Публикационная активность автора в высокорейтинговых международных изданиях свидетельствует о признании результатов исследования мировым научным сообществом. Результаты были апробированы на ряде международных научных конференций. Объем и качество публикаций полностью соответствуют требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям. Однако, следует отметить, что большая часть научных публикаций автора хоть и, очевидно близка к теме диссертации, но не полностью посвящена проблемам собственно водородной энергетики, так среди статей, в журналах из списка перечня ВАК РФ / перечня РУДН лишь одна содержит в названии словосочетание «водородная энергетика».

Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации

Автореферат диссертации соответствует содержанию диссертационной работы и адекватно отражает основные положения исследования. В автореферате четко сформулированы актуальность темы, цель и задачи исследования, объект и предмет, теоретическая и методологическая основа, научная новизна, теоретическая и практическая значимость результатов. Положения, выносимые на защиту, изложены полно и последовательно, соответствуют содержанию диссертации и отражают личный вклад автора в решение поставленной научной проблемы. Структура автореферата соответствует требованиям ВАК РФ.

Несмотря на в целом высокую оценку диссертации, **необходимо отметить ряд дискуссионных положений, спорных моментов и замечаний:**

1. Анализ риска экологической безопасности при переходе на водородную энергетику представлен в диссертации недостаточно глубоко. В частности, требуют дополнительного исследования риски, связанные с безопасностью хранения и транспортировки водорода, особенно в условиях суровых климатических условий (потери при криогенном хранении достигают 0,5–1% в сутки). Утечка водорода, по современным представлениям способна в теории оказать негативное воздействие и усилить парниковый эффект сильнее, чем выбросы углекислого газа. Кроме того, загрязнение атмосферы водородными самолетами по современным представлениям требует изменения высоты полётов, а она сейчас оптимальна с точки зрения энергетической

эффективности. И, наконец, парниковый эффект в конечном смысле от слова пар. Именно водяной пар, а совсем не углекислый газ главный «творец» парникового эффекта. Водородная энергетика выбрасывает воду именно в форме водяного пара. И хотя сейчас считается, что его влияние будет невелико. Хотелось бы увидеть более глубокую проработку экологичности водорода. Поскольку именно его экологичность – его главная сильная сторона.

2. В диссертации слабо обосновано, почему в полученных результатах PEM-электролиз (протонообменная мембрана) превосходит более дешевый и освоенный в РФ щелочной (алкалиновый) электролиз?

3. Связанное с предыдущим замечание. В условиях усиления санкционного давления и ограничения доступа к зарубежным технологиям целесообразно было бы более подробно рассмотреть возможности импортозамещения критических компонентов водородных установок и развития отечественных технологий. Причём не только в форме копирования чужих результатов, но, возможно, и использования своих разработок. Какие конкретные меры могут быть предприняты для преодоления технологической зависимости?

4. Недостаточно освещен вопрос взаимодействия водородной энергетике с существующей энергетической инфраструктурой. Учитывая, что только часть газотранспортной системы РФ пригодна для транспортировки водорода, требуются значительные инвестиции в модернизацию инфраструктуры. Возникает вопрос о целесообразности такой модернизации. И каковы оптимальные сценарии этой модернизации, если она целесообразна?

5. В работе не в полной мере раскрыты вопросы обеспечения кадрами водородной отрасли. Было бы неплохо исследовать. Какие образовательные программы и какой объем подготовки специалистов необходимы для реализации амбициозных планов развития водородной энергетике в России? И необходимы ли они в принципе?

6. Несмотря на то, что большая часть научных публикаций автора хоть и, очевидно близка к теме диссертации, но не полностью посвящена проблемам собственно водородной энергетике, не все работы имеют «акцент» на неё, так среди статей, в журналах из списка перечня ВАК РФ / перечня РУДН лишь одна содержит в названии словосочетание «водородная энергетика».

Указанные замечания не снижают общей высокой оценки диссертационной работы и могут рассматриваться как направления для дальнейшего развития исследований.

Заключение

Диссертация Гомонова Константина Геннадьевича является завершённой научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной проблемы, имеющей важное значение для развития экономики промышленности и энергетике Российской Федерации. Работа характеризуется высоким теоретическим уровнем, методологической обоснованностью, практической значимостью результатов.

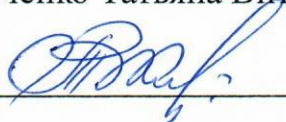
Автор внес существенный вклад в развитие теории энергетического перехода, методологии оценки эколого-экономической эффективности водородных проектов, разработал концепцию организационно-экономического механизма формирования и развития водородной энергетики в Российской Федерации.

Диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора экономических наук по специальности 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика (экономика промышленности), согласно п. 2.1 раздела II Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», утвержденного ученым советом РУДН протокол № УС-1 от 22.01.2024 г.

На основании изложенного считаю, что автор диссертации Гомонов Константин Геннадьевич заслуживает присуждения ученой степени доктора экономических наук по специальности 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика (экономика промышленности).

Официальный оппонент:

профессор кафедры безопасности цифровой экономики и управления рисками,
факультет комплексной безопасности ТЭК,
РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина,
доктор экономических наук (08.00.10),
профессор
Кириченко Татьяна Витальевна



27.02.2026 г.

Подпись Кириченко Т.В. заверяю

Начальник отдела кадров
РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина



 Ширяев Ю.Е.

Почтовый адрес: 119991, г. Москва, Ленинский проспект, д. 65, корп. 1
Контактный телефон: + 7(499)-507-92-72
Электронная почта: kirichenko.t@gubkin.ru