

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации Долгих Виктора Дмитриевича
«ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ НИКЕЛЕВЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ
ПИРОЛИЗА МЕТАНА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ УГЛЕРОДНЫХ НАНОМАТЕРИАЛОВ
И ВОДОРОДА»

представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по
специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния

Диссертация В.Д. Долгих посвящена разработке никелевых катализаторов и реакторных установок каталитического пиролиза метана для совместного получения водорода и углеродных наноматериалов. Постановка задачи имеет выраженную природоохранную направленность: пиролиз метана, в отличие от парового риформинга и других традиционных способов получения водорода, не сопровождается прямыми выбросами диоксида углерода, а образующийся твёрдый углерод может быть выделен и утилизирован в виде товарного продукта, а не поступать в атмосферу. Это делает предложенную технологию потенциально значимой для снижения углеродного следа промышленных производств, использующих природный газ. Автором приведены количественные показатели процесса: расход около 1,59 м³ метана на 1 м³ получаемого водорода, образование до 3 кг углерода на 1 кг водорода, а также получение около 0,5 л дистиллированной воды на 1 м³ сожжённой метано-водородной смеси за счёт глубокого охлаждения дымовых газов. Подобная детализация материальных потоков процесса является хорошей основой для последующей эколого-экономической оценки технологии и заслуживает положительной оценки, поскольку в работах технического профиля такие данные нередко приводятся лишь качественно.

Вместе с тем по работе имеется ряд замечаний. 1) В автореферате отсутствует количественное сопоставление удельных выбросов парниковых газов предложенной технологии пиролиза с показателями парового риформинга и электролиза воды в пересчёте на 1 кг произведённого водорода, что существенно повысило бы обоснованность заявлений об экологических преимуществах разработанной технологии. 2) Не обсуждаются вопросы по отработанному катализатору после исчерпания его ресурса – предусмотрена ли его регенерация, утилизация или направление на переработку с извлечением никеля и меди, что важно с точки зрения обращения с отходами производства и потребления. 3) Верификация модели выполнена, по-видимому, в достаточно узком диапазоне температур и расходов исходной смеси; было бы полезно указать границы применимости модели по этим параметрам.

Отмеченные замечания в значительной степени выходят за рамки узкой темы диссертации, посвящённой физике и технологии катализаторов, и могут рассматриваться как направления дальнейшей проработки технологии на стадии её промышленного масштабирования. Они не снижают ценности полученных научных результатов, а лишь указывают на необходимость сопровождения дальнейших исследований эколого-технологической экспертизой.

В целом диссертационная работа Долгих В.Д. представляет собой законченное научно-квалификационное исследование, направленное на создание малоотходной и низкоуглеродной технологии совместного получения водорода и углеродных наноматериалов, что полностью соответствует приоритетным направлениям развития науки и техники в области рационального природопользования. Работа отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор, Долгих Виктор Дмитриевич, заслуживает присуждения искомой учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния.

Кандидат технических наук, доцент,
ведущий научный сотрудник, директор
НИИ Водородной энергетики КубГУ

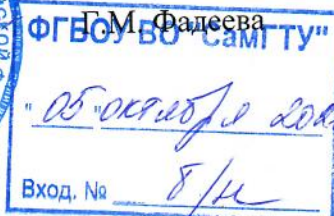


Петриев Илья Сергеевич
15.09.2026

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» (ФГБОУ ВО «КубГУ»), НИИ Водородной энергетики КубГУ (НИИ ВЭ КубГУ). Адрес: 350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, д.149
Тел.: +7 (861) 219-95-02
e-mail: rector@kubsu.ru

Подпись Петриева И.С. заверяю.

Специалист по кадрам научно-исследовательской части ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»



С отзывом ознакомил 05.10.2026 Р.В.И.