ОТЗЫВ

научного руководителя доктора химических наук, профессора
Кадирова Марсила Кахировича
о соискателе ученой степени кандидата химических наук
по специальности 1.4.6. Электрохимия
Лебедевой Эльгине Маратовне

Диссертационная работа Лебедевой Эльгины Маратовны «Медные, кобальтовые пектатные композиции и палладиевые наночастицы на каликс[4]резорцинаренах для электровосстановления кислорода» посвящена разработке новых альтернативных электрокатализаторов для реакции восстановления кислорода в протонообменных мембранных топливных элементах. Эта тема находится на переднем крае современной электрохимии и водородной энергетики. Поиск эффективных и недорогих заменителей платиновых катализаторов является одной из ключевых задач, сдерживающих широкое коммерческое внедрение топливных элементов. Лебедева Э.М. предложила оригинальный подход, основанный на использовании природного биополимера – пектата натрия – в качестве координационной матрицы для ионов меди и кобальта, а также супрамолекулярных каликс[4]резорцинаренов для стабилизации палладиевых наночастиц. Работа выполнена на высоком научном уровне, сочетает фундаментальные исследования с практической апробацией в реальных топливных элементах и имеет чётко выраженную прикладную направленность.

За время выполнения диссертационной работы Лебедева Э.М. проявила себя как сложившийся, инициативный и глубоко мотивированный исследователь. Она самостоятельно освоила широкий комплекс современных физико-химических и электрохимических методов: циклическую вольтамперометрию, метод вращающегося дискового электрода, спектроскопию электронного парамагнитного резонанса, а также методики сборки и тестирования мембранно-электродных блоков в составе протонообменного топливного элемента. Автор не только успешно провела все экспериментальные исследования, но и проявила самостоятельность в постановке задач, интерпретации сложных экспериментальных данных и формулировании выводов. Особо следует отметить её способность к системному анализу, умение выявлять взаимосвязи между структурой, морфологией и каталитическими свойствами материалов – именно эти

качества позволили ей определить оптимальные составы катализаторов (Cu(20%)-NaPG, Co(15%)-NaPG и PdNP[CA(C_4OH 3COONa)$_4$]) и убедительно обосновать их преимущества.

В процессе выполнения диссертации Лебедева Э.М. проявила исключительную работоспособность, целеустремлённость и научную зрелость. Она активно участвовала в обсуждении результатов на всероссийских и международных конференциях (более 7 конференций, включая международные симпозиумы в Новосибирске, Томске, Эльбрусе и Казани), где её доклады получали положительные отзывы. Основные результаты опубликованы в 3 статьях в рецензируемых журналах, индексируемых в Scopus и рекомендованных ВАК РФ, а также в 9 тезисах докладов.

В целом считаю, что Лебедева Эльгина Маратовна является сформировавшимся специалистом и заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6. Электрохимия.

Отзыв научного руководителя составлен для предоставления в диссертационный совет 24.2.312.01, созданный на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет».

Доктор химических наук (специальность 02.00.04 – Физическая химия), профессор, профессор кафедры физики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Марсил Кахирович Кадиров

«25» 09 2026 г.

Почтовый адрес:

Российская Федерация, Республика Татарстан, 420015, г. Казань,

ул. К. Маркса, 68

Тел.: +7 (843) 231-42-78

e-mail: office@kstu.ru

Подпись Кадирова МК

удостоверяю.
Начальник отдела
кадрового делопроизводства
ФГБОУ ВО «КНИТУ»
И.А. Храмова
«28» 09 2026 г.