

ОТЗЫВ

отечественного научного консультанта на диссертационную работу Дуйсебаева Толағая Сабыржанұлы на тему «Электронные системы на основе полупроводников с эффектами резистивного переключения и свойствами сенсора органических веществ», представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе «8D06201 – Радиотехника, электроника и телекоммуникации»

Диссертационная работа Дуйсебаева Толағая Сабыржанұлы посвящена актуальной научно-технической задаче – разработке и исследованию электронных систем на основе полупроводниковых материалов, обладающих эффектами резистивного переключения и сенсорными свойствами по отношению к органическим веществам.

В рамках выполненного исследования автором получены новые научные результаты, представляющие интерес для области современной электроники и сенсорных технологий. Проведены комплексные исследования процессов формирования полупроводниковых структур, демонстрирующих устойчивые эффекты резистивного переключения, а также их отклика на воздействие паров летучих органических соединений.

Особое внимание в работе уделено вопросам повышения чувствительности и селективности сенсорных систем. За счёт оптимизации структуры и модификации функциональных слоев автору удалось добиться стабильных характеристик устройств, включая воспроизводимость параметров и снижение порога обнаружения.

Экспериментальные результаты показывают, что разработанные структуры эффективно реагируют на такие вещества, как этанол, аммиак и изопропанол, демонстрируя высокую чувствительность и быстрый отклик. Это свидетельствует о перспективности их применения в системах мониторинга окружающей среды и контроля качества воздуха.

В работе также проведён анализ электрических и оптических характеристик исследуемых материалов. Для объяснения механизмов резистивного переключения и сенсорного отклика использованы современные теоретические методы, включая подходы теории функционала плотности, что повышает обоснованность полученных выводов.

Практическая значимость исследования подтверждается разработкой опытного образца электронного сенсорного устройства, пригодного для интеграции в цифровые измерительные системы.

Результаты работы были представлены на отечественных и международных научных конференциях. По материалам диссертации опубликовано 4 научных работ в базе Scopus, а также 1 авторское свидетельство.

В процессе выполнения диссертационной работы Дуйсебаев Т.С. продемонстрировал способность работать как самостоятельно, так и в составе группы, выполняя поставленные задачи ответственно и своевременно.

Подводя итог, отмечаю, что диссертационная работа соответствует всем требованиям и представляет собой научное исследование высокого уровня. Рекомендую диссертацию к защите, а соискателя Дуйсебаева Толағая Сабыржанұлы к присуждению степени философии доктора (PhD) по образовательной программе «8D06201 – Радиотехника, электроника и телекоммуникации».

PhD, и.о. профессора
КазНУ им. аль-Фараби



Ибраимов М.К.