

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ на диссертацию

Салогуб Татьяны Олеговны
ФИО аспиранта

Разработка основ технологии получения гетероструктур на основе
галогенидных перовскитов для повышения мощности
фотопреобразователей в условиях низкой освещенности
наименование темы научно-квалификационной работы

представленную к защите по направлению

2.2.3 Технология и оборудование для производства материалов и
приборов электронной техники
(цифр и наименование направления) по направленности

на соискание ученой степени

кандидата технических наук

Салогуб Т.О. является перспективным исследователем, чья научная деятельность последовательно развивалась от бакалавриата до аспирантуры НИТУ «МИСиС» по направлению «Электроника и нанoeлектроника». Ее работа посвящена актуальной проблеме — созданию эффективных перовскитных солнечных элементов (ПСЭ) для работы в условиях низкой освещенности, что имеет важное значение для автономных устройств Интернета вещей и энергоэффективных систем.

Научные достижения автора:

Технологические инновации:

- Разработана методика применения компактных (c-NiO) и нанопористых (np-NiO) слоев оксида никеля в p-i-n архитектуре ПСЭ.
- Достигнута рекордная выходная мощность 90,2 мкВт/см² при освещенности 1000 люкс, что на 20-28% выше аналогов.
- Оптимизирована ширина запрещенной зоны (1,72 эВ) и цветовая температура LED-освещения (1700 K) для КПД (34,9 – 36,1) %.

Практическая значимость:

- Результаты работы опубликованы в журналах Q1.
- Технология отмечена премиями («УМНИК-2019», «Новатор Москвы-2020»).

Научная новизна:

- Впервые доказано преимущество компактных NiO-слоев для подавления поверхностной рекомбинации в условиях низкой освещенности.
- Установлена зависимость КПД от спектрального состава света, что открывает пути для создания специализированных ПСЭ.

Недостатки работы:

- Недостаточно проанализированы возможности масштабирования технологии для промышленного производства.

Проведенное исследование Салогуб Т.О. представляет собой значительный вклад в развитие перовскитной фотовольтаики, особенно в направлении адаптации солнечных элементов к условиям низкой освещенности. Работа отличается высокой методологической культурой, достоверностью результатов и четкой практической направленностью. Полученные данные открывают новые возможности для создания энергоэффективных устройств, востребованных в современных системах автономного

энергоснабжения.

Работа соответствует всем требованиям к научно-квалификационным исследованиям. Автор демонстрирует глубокие знания в области фотовольтаики, владеет современными экспериментальными методами и заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.3 «Технология и оборудование для производства материалов и приборов электронной техники».

Научный руководитель:

д.т.н., проф., Саранин Д. С.

ученая ~~степень~~, ученое звание, ФИО полностью


подпись

«29» октября 2025 г.



Подпись Саранин Д. С. заверяю.

Начальник отдела кадров НИТУ МИСИС

Масленникова И.В.

«29» окт. 2025 г.