

ОТЗЫВ НАУЧНОГО КОНСУЛЬТАНТА

на диссертационную работу

Саранина Данилы Сергеевича

ФИО

Технология жидкофазного получения и легирования тонкопленочных перовскитов для
повышения эксплуатационных характеристик солнечных батарей на их основе

наименование темы научно-квалификационной работы

представленную к защите по направлению

2.2.3 - Технология и оборудование для производства материалов и приборов электронной
техники

(шифр и наименование направления) по направленности

на соискание ученой степени **Доктора технических наук**

Диссертационная работа Саранина Данилы Сергеевича посвящена исследованиям технологии жидкофазного получения и легирования тонкопленочных перовскитов для повышения эксплуатационных характеристик солнечных батарей на их основе. В работе показана комплексная разработка жидкофазной пассивации гетерограниц $pp+$ и $np+$ -типов перовскитных фотоэлектрических преобразователей с внедрением легирующих материалов типа Ti_3C_2 , проведен анализ влияния катионного и анионного состава поглощающего материала $APbX_3$ (A- CH_3NH_3 , $CH(NH_2)_2$, Cs; X- I, Cl) на метастабильное состояние дефектных центров в перовскитных ФЭП при воздействии эксплуатационных факторов; проведены комплексные разработки жидкофазного экструзивного метода для перовскитных модулей. Особенно ценным результатом является разработка солнечных панелей и раскладываемых солнечных батарей, демонстрирующих стабильность высоких значений напряжения холостого хода в широком диапазоне освещенности.

Саранин Д.С. закончил аспирантуру НИТУ МИСИС в 2020 году с защитой диссертации и присвоением ученой степени кандидата технических наук по специальности «Технология и оборудование для производства материалов и приборов электронной техники». В ходе своего обучения приобрел зарубежный опыт работы в Университете Техаса в Далласе (США) и центре Гибридной и органической электроники (CHOSE) в Италии. Далее Саранин Д.С. работал в Лаборатории перспективной солнечной энергетики (ПСЭ), совмещая научные исследования с преподавательской деятельностью на кафедре Полупроводниковой электроники и физики полупроводников. В 2023 году Д.С. Саранин стал старшим научным сотрудником, вел научную

повестку работы в Лаборатории ПСЭ и приступил к руководству ряда проектов фундаментальной и прикладной направленности. В 2024 году Д.С. Саранин стал заведующим Лаборатории ПСЭ.

Д.С. Саранин имеет значительные научные достижения в своей области, являлся руководителем ряда проектов РНФ, программы Инновация, хоз. договоров; также является автором более 35 статей по оптоэлектронике с индексом цитирования 32 (Scopus), 8 патентов РФ и 2 патентов с межд. защитой (Kг, CN, Ep), участвовал в международных и российских конференциях с приглашенными и пленарными докладами, ведёт активную деятельность рецензента.

Помимо научной деятельности и координирования работы Лаборатории Д.С. Саранин продолжает преподавательскую работу, ведёт курс для магистратуры направления 11.04.04 Электроника и наноэлектроника в курсе «Перспективная фотовольтаика», а также в программе англоязычной магистратуры 22.04.01 Science and materials of Solar Energy. Руководит работами 3 бакалавров, 3 магистрантов и 4 аспирантов.

Представленная Д.С. Сараниным диссертационная работа является результатом многолетних комплексных исследований, выполненных в полном объеме в НИТУ МИСИС с развитым взаимодействием коллег Университета, профильных предприятий, институтов Российской Академии Наук (РАН) и зарубежных организаций. По совокупности достижений, результатам исследований, Д.С. Саранин является опытным, зрелым и квалифицированным специалистом, который определенно заслуживает представления докторской диссертации для рассмотрения в Диссертационном совете НИТУ МИСИС.

Научный консультант

д.т.н., Таперо Константин Иванович

ученая степень, ученое звание, ФИО полностью

« 01 » 11 2024 г.

подпись

ПОДПИСЬ

Проректор
и общ.
НИТУ

ЗАВЕРЯЮ

И.М. Исаев

