

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Козлова Романа Юрьевича
**«Разработка основ комплексной опытно-промышленной технологии получения
полированных пластин антимонида индия диаметром до 100 мм для фотоприемных
устройств средневолнового ИК диапазона»**, представленной на соискание ученой
степени кандидата технических наук по специальности 2.2.3 - Технология и оборудование
для производства материалов и приборов электронной техники

Актуальность темы диссертации Козлова Р.Ю. обусловлена возрастающей потребностью современной электронной промышленности в высококачественном антимониде индия (InSb). Этот материал является базовым для создания фотоприемников средневолнового ИК-диапазона, применяемых как в гражданском секторе, так и в специальной технике. Переход на промышленное получение пластин увеличенного диаметра (до 100 мм) является критически важной задачей для развития отечественного полупроводникового материаловедения.

Судя по автореферату, в процессе выполнения диссертационной работы автором получен ряд значимых научных и практических результатов:

1. Разработана опытно-промышленная технология выращивания монокристаллов InSb диаметром 100 мм модифицированным методом Чохральского.
2. Спроектирован и внедрен оригинальный графитовый тепловой узел для установки выращивания монокристаллов InSb, параметры которого были определены с привлечением математического моделирования.
3. Создан новый состав многокомпонентной полировальной суспензии для пластин InSb (100) и разработан комплексный технологический маршрут изготовления полированных пластин InSb (100).

Практическая ценность работы подтверждается фактом внедрения технологии в производство с возможностью выпуска до 10 000 пластин в год.

Достоверность результатов диссертационной работы подтверждается применением современного контрольно-измерительного и аналитического оборудования. Козлов Р.Ю. имеет 14 публикаций в российских и иностранных изданиях, в том числе цитируемых в базе данных Scopus, из них 1 патент, а также 11 тезисов докладов на Всероссийских и Международных конференциях. Диссертационная работа выполнена на высоком научно-техническом уровне. Существенных недостатков не выявлено. В качестве замечания необходимо указать, что не рассмотрен вопрос, возможно ли применение разработанной и запатентованной полировальной суспензии для других полупроводниковых материалов.

Данное замечание не снижает общей высокой оценки работы.

По работе имеется вопрос: возможно и целесообразно ли дальнейшее совершенствование геометрических характеристик пластин и качества их поверхности для создания продукции, превосходящей мировые аналоги?

На основе вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Козлова Романа Юрьевича и ее содержание соответствуют специальности 2.2.3 – Технология и оборудование для производства материалов и приборов электронной техники.

Диссертация является законченной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в «Национальном исследовательском технологическом университете «МИСИС», а ее автор, Козлов Роман Юрьевич, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.3 – Технология и оборудование для производства материалов и приборов электронной техники.

Ефимов Никита Юрьевич,
начальник отдела проектирования
и изготовления фоточувствительных структур
АО «ЦНИИ «Электрон»,
кандидат химических наук по
специальности 02.00.21 – химия твердого тела

г. Санкт-Петербург, пр. Тореца, д. 68, к.2
АО «ЦНИИ «Электрон»,
телефон 8-905-284-43-68,
e-mail: efimovniku@gmail.com



12.05.2026

Нормис Ефимов Н.Ю.
заверяю
Специалист по кадрам
Н.Ю. Ефимов

