

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Каримова Зоира Давлатбеговича  
«Оптимизация параметров структур гетеронанолазеров с учётом  
температурной зависимости порогового тока», представленной на  
соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по  
специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния»

Рецензируемая работа посвящено проблемой совершенствования лазеров на основе гетеронаноструктур с учетом улучшения их температурных характеристик, а именно ослабление температурной зависимости порогового тока. Актуальность проблемы заключается в необходимости анализа волноводных свойств нанослойных гетероструктур и улучшения температурной зависимости излучательных характеристик симметричных и асимметричных гетеролазеров на основе наноструктур отдельного ограничения.


Огромное практическое значение имеют впервые выполненные работы по разработке наиболее удобного и эффективного метода численного расчёта волновода гетеронаноструктуры, позволяющего оптимизировать температурную зависимость излучательных характеристик инжекционных лазеров при разных параметрах наноструктур, а также совершенствования лазеров на основе гетеронаноструктур и оптимизации их температурных характеристик, а именно ослабление температурной зависимости порогового тока. В частности, методика расчёта плоского активного оптического волновода гетеронанолазеров, базируемая на методе модулирующих функций; методика расчёта температурной зависимости излучательных характеристик лазеров на основе многослойных гетеронаноструктур; зависимость температурного поведения порогового тока гетеронанолазеров от параметра асимметрии гетероструктур для лазеров с одной и двумя квантовыми ямами; зависимость температурных излучательных характеристик лазеров на основе гетеронаноструктур от толщины и материального состава нанослоёв, а также высокоэффективная методика оптимизации конструкции гетеролазера для улучшения температурной зависимости излучательных характеристик гетеронанолазеров.

Рассмотрены различные методов расчёта для детального анализа температурной зависимости порогового тока гетеролазеров вблизи особой точки. Представлены результаты численного расчёта и оптимизации температурной зависимости излучательных характеристик нанослойных инжекционных лазеров на основе симметричных и асимметричных гетероструктур.

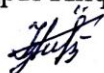
В результате проведенного исследования З.Д. Каримов приходит к основным выводам, которые базируются на громадном фактическом материале и имеют большое теоретическое и практическое значение

Автореферат дает достаточно полное и объемное представление о проделанной работе и о полученных результатах. Важность полученных результатов неоспорима.

Исходя из представленных в автореферате сведений, диссертация написана на высоком научном уровне, соответствует требованиям ВАК Минобрнауки России, и соискатель Каримов З.Д. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Кандидат физико-математических наук, доцент кафедры Информационной технологии и автоматизации ДФ НИТУ «МИСиС»  Нурублов М.

E-mail: [hudson90@mail.ru](mailto:hudson90@mail.ru) Телефон: (+992) 935316075

Кандидат физико-математических наук, доцент кафедры Информационной технологии и автоматизации ДФ НИТУ «МИСиС»  Низомов З.

E-mail: [nizomov@mail.ru](mailto:nizomov@mail.ru) Телефон: (+992) 933002015

Почтовый адрес организации: 734042, Таджикистан, г. Душанбе, ул. М. Назаршоева 7, ДФ НИТУ «МИСиС». Тел. +(992)372-222-20-08.

E-mail: [misis.tj@mail.ru](mailto:misis.tj@mail.ru)

Подпись доцентов Нурублоева М. и Низомова З. удостоверяю

Начальник Отдела кадров ДФ НИТУ «МИСиС»

Зарипова М.А.

«14» сентября 2018 г

