

В диссертационный совет Д 002.205.02 при  
Федеральном государственном бюджетном учреждении науки  
Физико-техническом институте им. А.Ф. Иоффе  
Российской академии наук

#### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Буяло Михаила Сергеевича «Особенности пассивной синхронизации мод в полупроводниковых лазерах на наногетероструктурах», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 – физика полупроводников.

Работа диссертанта посвящена экспериментальному исследованию режима пассивной синхронизации мод в двухсекционных лазерах на квантовых ямах и квантовых точках. Данная тема является актуальной, так как такие лазеры могут быть использованы для приборной базы микроволновой фотоники. Структура работы соответствует рекомендациям ВАК и содержит введение, четыре главы, заключение и список литературы. Во введении обоснована актуальность темы, научная новизна и практическая значимость работы, изложены основные положения, выносимые на защиту. В первой главе продемонстрировано, что за счет увеличения ширины волновода достигается подавление шумов, сбивающих процесс пассивной синхронизации мод. Вторая глава указывает на необходимость спектрального согласования усиливающей и поглощающей областей лазеров на глубоких квантовых ямах для достижения уровня поглощения, достаточно для эффективной модуляции света. Этот подход был успешно применен в третьей главе для реализации синхронизации мод за счет непрямого оптического перехода в структуре с двумя туннельно-связанными квантовыми ямами. Наконец, в четвертой главе продемонстрирована перспективность создания быстродействующего поляризационно-независимого модулятора на основе структур с близко расположенными слоями квантовых точек.

Результаты работы были опубликованы в отечественных и зарубежных научных журналах, входящих в список ВАК, и представлены на ряде российских и международных конференциях. Полученные результаты важны для создания не только полупроводниковых лазеров с синхронизацией мод, но и могут быть использованы в интегральной оптике при монолитной интеграции активных и пассивных волноводных элементов.

К автореферату имеется замечание: при том, что достаточно подробно описан состав гетероструктур, мало внимания уделяется вопросу изготовления исследуемых образцов, а именно пост-ростовой обработке, нанесению покрытий на зеркала и т.п.

Указанное замечание не является принципиальным и не снижает общую положительную оценку работы. Диссертационная работа Буяло М. С. выполнена на высоком научном уровне, содержит ряд оригинальных и ценных результатов и удовлетворяет требованиям Положения ВАК о присуждении ученых степеней, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 - физика полупроводников

Заведующий кафедрой Световодная фотоника,

гл.н.с. НИЦ СФ,

доктор техн. наук

(Специальность 01.04.07. Физика конденсированного состояния)

профессор

Мешковский И.К.

197101, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49,

федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики» Университет ИТМО

Подпись М.

начальник Управления кадров

Котусева О.В.