

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гаджиева Идриса Мирзебаловича «Пикосекундные гетеролазеры с поглощающими и дифракционными элементами», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.11 – физика полупроводников.

Диссертационная работа Гаджиева И.М. посвящена изготовлению и изучению физических принципов работы пикосекундных лазеров на основе многосекционных структур с дифракционными и поглощающими элементами. Выбранная для исследования тема является актуальной, поскольку разрабатываемые лазеры могут быть использованы в качестве эффективных оптических генераторов несущей частоты в диапазоне нескольких десятков ГГц в том числе для современных устройств, таких как микроволновые передатчики или лидары.

Для решения поставленных задач автор выполнял теоретические расчеты для оценки эффективности работы комбинации усиливающей секции и спектрально селективного элемента для работы многосекционных лазеров в режиме генерации коротких импульсов длительностью до нескольких пикосекунд, экспериментально исследовал опытные образцы приборов с разными типами активной области и оптимизировал режимы их работы для получения лучших характеристик выходного излучения с точки зрения длительности импульсов, их мощности и диапазона перестройки длины волны.

В работе продемонстрированы новые научные результаты, которые могут быть применены для повышения эффективности работы двухсекционных лазеров, в том числе, с распределенным брэгговским отражателем, работающих в режиме модуляции усиления, модуляции добротности или синхронизации мод. Кроме того, разработанная модель и проведенные расчеты помогли изготовить экспериментальные образцы излучателей, продемонстрировавшие широкую перестройку длины волны в диапазоне до 120нм и возможностью генерировать пикосекундные импульсы с узкой шириной спектра, которые по своим характеристикам могут широко применяться для различных спектроскопических применений.

В качестве замечания хотелось бы отметить недостаточное (с точки зрения возможного применения в индустрии) освещение поляризационных характеристик выходного излучения лазерных образцов, а также исследование времени жизни лазеров в зависимости от конфигурации волновода, активной области и дизайна постростовых процессов.

Тем не менее данное замечание не снижает общего впечатления от работы, и автореферат позволяет сделать вывод о том, что диссертация Гаджиева И.М. удовлетворяет требованиям действующего положения о присуждении ученых степеней в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а соискатель заслуживает присвоения искомой степени.

Начальник лаборатории "Иннолюм ГмбХ",
кандидат физико-математических наук (01.04.10 – "Физика полупроводников")

Бакшаев Илья Олегович

12 января 2024 г.

Иннолюм ГмбХ

44263, Федеративная Республика Германия, г. Дортмунд, Конрад-Аденауер-Аллее, д.11

Тел.: +49-231-47730200 E-mail: ilia.bakshaev@innolume.com, <http://www.innolume.com>

Подпись Бакшаева И.О. заверяю



Секретарь

Басаран С.