

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кириченко (Бобрецово́й) Юлии Константиновны «Внутренние оптические потери в мощных полупроводниковых лазерах на основе AlGaAs/InGaAs/GaAs гетероструктур», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.11 – Физика полупроводников.

Достижение максимально возможной мощности лазерного излучения и КПД – ключевая задача создания мощных полупроводниковых лазеров. Главной причиной ограничения этих параметров является поглощение на свободных носителях. Причины роста поглощения и накопления носителей заряда в волноводе наногетероструктур различных конструкций слабо изучены, потому их исследование является актуальной задачей, которая решалась в диссертационной работе Кириченко Ю.К.

В ходе выполнения работы автором была разработана чрезвычайно интересная оригинальная методика измерения поглощения в слоях мощных торцевых полупроводниковых лазеров, позволяющая определять величину внутренних оптических потерь при произвольном токе накачки и температуре лазера. Исследования, проведенные с помощью этого метода, позволили разделить вклады внутренних оптических потерь и падения внутренней квантовой эффективности для лазеров различных конструкций и определить источники оптических потерь. Показано, что для лазеров со сверхузкими волноводами зависимость коэффициента поглощения от тока накачки свыше порога генерации имеет нелинейный вид, и с ростом температуры эта зависимость ослабевает. Еще одним интересным результатом диссертации является возможность предсказывать поведение характеристик лазеров с расширенным волноводом, благодаря разработанной математической модели. Уже сейчас результаты работы могут быть использованы для повышения характеристик промышленно изготавливаемых мощных импульсных полупроводниковых лазеров.

При выполнении работы был проведен большой объем исследований и, несмотря на ограниченный объем автореферата, Кириченко Ю.К. удалось ясно и достаточно подробно изложить суть всей работы. Автореферат позволяет судить о том, что диссертационная работа Кириченко Ю.К. составлена грамотно, содержит исчерпывающее описание экспериментов и теоретических расчётов, а потому научные положения и основные выводы работы являются обоснованными и достоверными.

Таким образом, диссертационная работа Кириченко Ю.К. «Внутренние оптические потери в мощных полупроводниковых лазерах на основе AlGaAs/InGaAs/GaAs наногетероструктур» отвечает всем квалификационным требованиям Раздела 2 Положения о присуждении ученых степеней в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Физико-техническом институте им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук (от 20.12.2021г.), а ее автор, Кириченко Ю.К. заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.11 – Физика полупроводников.

Почетный работник науки
и высоких технологий Российской Федерации,
кандидат технических наук,
зам. начальника научно-производственного комплекса
АО НИИ «Полус» им. М.Ф.Стельмаха

В.А. Симаков

Подпись В.А. Симакова удостоверяю

Лаврентьева Л.Е.
Начальник отдела по развитию персонала