

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дворцова Дениса Валерьевича
«Одночастотные лазерные диоды с длинами волн 630 – 660 нм для
интерференционных измерений»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 01.04.01 – Приборы и методы экспериментальной физики

Работа выполнена на кафедре квантовой электроники Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого.

Результаты исследований по теме диссертации нашли отражение в 26 публикациях, в том числе в 8 статьях, опубликованных в научных журналах из списка ВАК. Две статьи имеют англоязычные варианты, индексируемые в системе Scopus.

Диссертационная работа Дворцова Дениса Валерьевича "Одночастотные лазерные диоды с длинами волн 630 – 660 нм для интерференционных измерений" посвящена исследованиям одночастотного режима работы лазерных диодов с Фабри-Перо резонатором (FP лазерных диодов) и вопросов применения таких лазеров в интерференционных измерениях.

Актуальность темы диссертации состоит в том, что FP лазерные диоды обладают рядом важных для применения эксплуатационных характеристик, таких как предельно малые габариты, низкая стоимость, большая наработка на отказ, высокий к.п.д., серийно выпускаются промышленностью. Наличие устойчивого одночастотного режима, позволяет рассматривать их в качестве основы для построения источника излучения с повышенной когерентностью, отвечающего требованиям современного приборостроения. Источники с такими характеристиками всегда представляли интерес для интерференционных измерений. Более того, они могут найти применение во многих других практических задачах.

Научная новизна выполненной работы заключается в том, что в ходе ее выполнения были экспериментально исследованы одночастотный и сопутствующие ему режимы работы FP лазерных диодов с длинами волн 630 – 660 нм, их спектральные характеристики. Полученные результаты уточняют и расширяют научные представления об одночастотном режиме работы таких лазеров.

Результаты обладают несомненной практической значимостью, так как показывают возможность построения источника с повышенной когерентностью излучения на основе FP лазерных диодов с сохранением основных достоинств этого типа приборов, в том числе и за счет стабилизации частоты генерации по линиям поглощения $^{127}\text{I}_2$, моделируют использование такого источника в интерференционных измерениях.

Содержание автореферата хорошо изложено, последовательно и ясно.

По автореферату могут быть сделаны некоторые замечания, например, не ясно:

1. С какими причинами могут быть связаны изменения углового положения оси диаграммы направленности лазерного излучения?
2. В конце автореферата сообщается, что в рамках работы делались оценки уровня амплитудных шумов излучения лазера, позволившие сделать вывод о возможности уменьшения размеров кювет с иодом, например, до 1 см. Хотелось бы уточнить, во сколько раз уровень полученных из оценок сигналов, связанных с расстройкой частоты, превышает уровень шумов в этом случае?

Тем не менее, указанные недостатки не снижают ценности результатов работы.

Достоверность полученных результатов подтверждается большим количеством тщательно проведенных экспериментов и апробацией полученных результатов в виде их публикаций в научных журналах, рекомендованных ВАК, выступлениях на конференциях.

В целом, судя по автореферату, диссертация Дворцова Д. В. представляет собой законченную научно-квалификационную работу, отвечающую всем требованиям ВАК, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.01 – Приборы и методы экспериментальной физики.

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича (СПбГУТ), 193232, Санкт-Петербург, пр. Большевиков д.22, корп.1.

Профессор кафедры Фотоники и линий связи СПбГУТ,
д.ф.-м.н., профессор

В.И. Дудкин

«20» сентября 2017г.

тел: 8 (904) 330-87-83

e-mail: vidoodkin@mail.ru

