

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу

Светикова Владимира Васильевича

«Селекция мод и управление спектром излучения полупроводниковых лазеров методами планарной волноводной оптики»

представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 – Лазерная физика.

Светиков В.В. начал свою научную работу в Институте общей физики в 1991 году. В начальный период работы в институте областью его научных интересов было исследование субмикронных межфазных слоёв методами спектроскопии поверхностных электромагнитных волн. Его исследования фокусировались на определении толщины и диэлектрических параметров переходных слоёв, формируемых на границе раздела металл-жидкость. Исследуя методы повышения чувствительности поверхностных волн к тонким слоям, научные интересы Светикова В.В. сместились в область волноводной оптики, в частности в область распространения волноводных мод в ограниченных многослойных диэлектрических и металл-диэлектрических структурах типа ограниченный одномерный фотонный кристалл. В это же время Светиков В.В. приступает к исследованиям селекции поперечных и продольных мод мощных полупроводниковых лазеров методами волноводной оптики. Полученный им опыт работы с планарными волноводами был применён при разработке и исследовании первого в России интегрально-оптического мультиплексора на основе фазированной канальной структуры (волноводный эшелон Майкельсона). Позднее эти работы вылились в разработку резонатора для многочастотного источника лазерного излучения для радиофотоники и телекоммуникационных приложений.

В настоящее время Светиков В.В. концентрирует свою научную деятельность на исследованиях переходных слоёв на границе раздела твёрдое

тело–жидкость методами спектроскопии поверхностных волн плазмонного и волноводного типов.

Диссертация Светикова В.В. содержит результаты научных исследований автора, посвящённых селекции поперечных и продольных мод полупроводниковых лазеров методами волноводной оптики. Целью этих исследований является разработка принципов создания новых планарных резонаторов для мощных полупроводниковых лазеров высокой яркости, а также маломощных источников лазерного излучения для телекоммуникационных приложений, в том числе конструкций, имеющих потенциал реализации в монолитной геометрии.

Автор диссертационной работы представляет результаты экспериментальных исследований ряда резонаторов, в которых реализуется селекция поперечных и продольных мод в широкополосковых и широкоапертурных секционированных полупроводниковых лазерах.

В частности представлены работы, в которых исследуются параметры излучения лазеров во внешних резонаторах, построенных на принципе резонансного взаимодействия пучка обратной связи с филаментной структурой широкополосковых лазеров и с периодической канальной структурой секционированных лазеров.

Также исследуются резонаторы на планарных волноводах без дополнительных фокусирующих элементов, в которых реализуется селекция поперечных мод в режиме формирования на выходном торце лазерного диода заданного амплитудно-фазового распределения спектрально селективного пучка обратной связи.

Для задач разработки маломощных лазерных источников с эквидистантным расположением частот предлагается методика расчёта спектрально селективного элемента на основе волноводного эшелона Майкельсона и представляются результаты исследований лазерной генерации полупроводникового лазера в резонаторах с таким элементом.

За время работы в институте Светиков В.В. сформировался целеустремлённым грамотным исследователем, способным организовать

решение поставленных задач, проводить сложные экспериментальные исследования и интерпретировать полученные результаты.

Считаю, что диссертация выполнена на высоком научном уровне и полностью удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 – «Лазерная физика».

Научный руководитель,
зав. отделом «Лазерная физика»
ИОФ РАН, к. физ.-мат. наук

В.И. Пустовой

Подпись Пустового Владимира Ивановича заверяю

Учёный секретарь ИОФ РАН,
д. физ.-мат. наук



С.Н. Андреев