

ОТЗЫВ

Научного руководителя на диссертационную работу Сафроновой Елены Сергеевны «Твердотельные квантроны с диодной накачкой ближнего ИК-диапазона, работающие в широком температурном диапазоне без активной системы термостабилизации», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 «Лазерная физика»

Сафронова Елена Сергеевна является научным сотрудником Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийского научно-исследовательского института автоматики им. Н.Л. Духова». Ее диссертационная работа посвящена актуальной проблеме разработки метода создания твердотельных лазеров и усилителей на базе квантронов с диодной накачкой без активной системы термостабилизации источников накачки и активного элемента, работающих в температурном диапазоне от -50 до $+50$ °С.

Во время работы над диссертацией Сафронова Е.С. проявила себя как высококвалифицированный исследователь и разносторонний специалист, использующий современные методы расчета и проведения физического эксперимента. Несомненным достоинством Сафроновой Е.С. является владение математическими методами моделирования физических процессов, а также тщательность обработки результатов измерения. Сафронова Е.С. впервые предложила комплексную математическую модель по предварительному расчету параметров твердотельного квантрона с диодной накачкой, включающую в себя расчеты по распределению инверсной населенности в активной среде, термодинамический расчет, а также поиск оптимальных параметров резонатора, что значительно сокращает время и повышает качество разработки лазеров и усилителей с заданными параметрами выходного излучения.

Сафроновой Е.С. выполнены экспериментальные исследования спектральных и энергетических параметров лазерных диодных решеток в температурном диапазоне от -50 до $+50$ °С. Предложенная схема оптической накачки активного элемента, устойчивая к изменению длины волны решёток лазерных диодов, позволила создать макет $\text{Nd}^{3+}:\text{YAG}$ лазера с пассивной модуляцией добротности работоспособного в температурном диапазоне от -50 до $+50$ °С без активной системы термостабилизации.


Сафронова Е.С. приняла участие в разработке квантрона высокой мощности с кондуктивным охлаждением активного элемента при помощи лейкосапфира, что обеспечивает стабильную работу квантрона с пиковой

мощностью лазерной диодной накачки до 20 кВт при частоте повторения 25 Гц без жидкостного охлаждения лазерного кристалла.

Основные результаты, изложенные в диссертации, опубликованы в 10 научных работах, из них 4 статьи в изданиях, индексируемых в национальной библиографической базе данных научного цитирования РИНЦ, 3 из которых в рецензируемых изданиях, рекомендованных перечнем ВАК при Минобрнауки России для защиты кандидатских и докторских диссертаций. Основные результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на семинарах, российских и международных конференциях.

Считаю, что диссертационная работа удовлетворяет всем требованиям ВАК, а Сафронова Е.С. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 «Лазерная физика».

Научный руководитель
кандидат физико-математических наук,
начальник научно-исследовательского
отдела ФГУП «ВНИИА»

 А.Е. Дормидонов
21.03.2022.

Телефон: +7 (499) 321-48-65

E-mail: dormidonov@gmail.com

ФГУП «ВНИИА»: 101000 г. Москва, Моспочтамт, а/я 918

Подпись начальника научно-исследовательского отдела ФГУП «ВНИИА»
к.ф.-м.н. А.Е. Дормидонова заверяю.

Начальник группы
отдела кадров



 Л.М. Шумейко