

РЕФЕРАТ  
дипломной работы  
«ТВЁРДОТЕЛЬНЫЙ ЛАЗЕР С ДИОДНОЙ НАКАЧКОЙ»

студента кафедры  
лазерной физики и спектроскопии  
физического факультета БГУ  
Чижова Александра Юрьевича

Научный руководитель: доцент кафедры лазерной физики и спектроскопии БГУ, кандидат физ-мат. наук Мельникова Е. А.

Ключевые слова — твердотельный лазер, диодная накачка, геометрия накачки, свободная генерация, пассивная модуляция добротности.

Цель работы — Исследовать температурные зависимости спектра и мощности излучения волоконного лазерного диода накачки  $AlGaAs$ , рассчитать и оптимизировать конфигурацию резонатора с целью повышения энергетических характеристик работы твердотельного  $Nd:YAG$  лазера в геометрии продольной накачки для режимов свободной генерации и пассивной модуляции добротности на основе кристалла  $YAG:Cr^{4+}$ .

Методы исследования — экспериментальное исследование температурной зависимости мощности и спектра излучения диода накачки  $AlGaAs$ . Экспериментальное исследование поперечных размеров перетяжки излучения накачки. Расчет размера основной поперечной моды конфокального и полуконфокального резонаторов и исследования их устойчивости. Экспериментальное исследование мощности генерации твердотельного лазера с диодной накачкой от температуры, базы резонатора и тока инжекции. Экспериментально исследовать зависимость частоты следования лазерных импульсов от тока инжекции в режиме пассивной модуляции добротности.

В результате проведенных исследований определены рабочие и конструктивные параметры твердотельного  $Nd:YAG$  лазера с продольной  $AlGaAs$  диодной накачкой для эффективной реализации режимов свободной генерации и пассивной модуляции добротности на основе кристалла  $YAG:Cr^{4+}$ .

Степень внедрения — результаты работы используются в учебно-исследовательском модульном комплексе на основе лазера с диодной накачкой.