

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Коптева Максима Юрьевича «Разработка перестраиваемого полностью волоконного источника фемтосекундных импульсов на основе гибридной Er-Tm лазерной системы», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.19 - «Лазерная физика»

Автореферат и диссертация М.Ю. Коптева посвящены разработке полностью волоконного перестраиваемого источника излучения в ближнем и среднем ИК диапазонах, основанного на процессах нелинейного преобразования фемтосекундных импульсов в специальных высоконелинейных световодах. Исследования в данной области являются актуальными, ввиду слабой освоенности этого спектрального диапазона и большого числа потенциальных приложений таких источников.

Одним из перспективных и многообещающих методов генерации когерентного излучения в среднем ИК диапазоне является метод нелинейной перестройки длины волны импульсных лазеров в специальных оптических волокнах, который в том числе позволяет получать излучение в диапазонах, недоступных для прямой лазерной генерации. В работе Коптева М.Ю. исследованы процессы нелинейного преобразования длины волны фемтосекундных импульсов полутора и двухмикронного диапазона длин волн в германатных и теллуридных световодах. Были экспериментально продемонстрированы генерация широкополосного суперконтинуума и широко перестраиваемых по длине волны рамановских солитонов. Кроме того, большое внимание было уделено разработке источника накачки – гибридной эрбий-тулиевой волоконной лазерной системы. В частности, автором впервые был продемонстрирован двухцветный режим работы тулиевого волоконного усилителя. Немаловажной является и разработка мощных фемтосекундных лазерных систем полуторамикронного диапазона с рекордными пиковыми мощностями, которой посвящена первая глава работы. Такие системы, помимо использования для исследования нелинейных эффектов, могут иметь ряд практических приложений в медицине и для высокоточной обработки материалов, в том числе и прозрачных для излучения лазера.

Результаты исследований опубликованы в большом количестве рецензируемых научных журналов, удовлетворяющих пунктам 11-13 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а также апробированы на российских и зарубежных конференциях.

Диссертационная работа Коптева М. Ю. «Разработка перестраиваемого полностью волоконного источника фемтосекундных импульсов на основе гибридной Er-Tm лазерной системы» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, удовлетворяющую критерия п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней». Автореферат полностью отражает содержание диссертации. Считаю, что Коптев М. Ю. заслуживает присуждения ему степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.19 – лазерная физика.

Кандидат физико-математических наук,
старший научный сотрудник,
зав. лабораторией специальных волоконных
световодов Научного центра волоконной
оптики им. Е.М. Дианова РАН,
119333, г.Москва, ул.Вавилова, 38
likhachev@fo.gpi.ru



Лихачев М.Е.

25 ноября 2021 г.