

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук Захарова Романа Викторовича на тему: «Управление свойствами и корреляциями фотонов неклассического сжатого света» по специальности 1.3.6. Оптика.

Сжатое состояние света представляет исключительный интерес т.к. имеет ненулевую орбитальную составляющую углового момента. Воздействие таких электромагнитных полей на атомы и молекулы мало исследовано. Наличие такой составляющей углового момента определяющим образом влияет на характер взаимодействия излучения с веществом, исследование которого крайне востребовано для целого ряда практических приложений в области информационных технологий, высокоточной квантовой метрологии, получения квантовых изображений и квантовой оптики.

Диссертация Р.В. Захарова содержит теоретическое описание неклассических сжатых состояний света, включая многомодовые, разработку методов управления пространственными и частотными свойствами таких состояний и корреляциями фотонов в них. Проведенные им исследования открывают новые возможности для широкого круга измерений на основе сжатых состояний, анализа свойств объектов в терагерцовом диапазоне частот, а также широкополосного усиления квантовых изображений. Р.В. Захаровым получены важные приоритетные результаты, среди которых следует особо отметить новые эффекты, обусловленные взаимодействием процессов генерации разностной и суммарной частоты. Им также предложены способы селективного выделения и усиления отдельных пространственных мод сжатого света в терагерцовом диапазоне частот, а также способ сверхточных измерений дисперсионных характеристик сред в этом диапазоне.

Результаты диссертации оригинальны, новы и достоверны. Они представляют большой интерес для развития нелинейной оптики и лазерной физики. По результатам работы опубликовано восемь статей в ведущих рецензируемых международных научных журналах.

Диссертация Р.В. Захарова отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода, полностью соответствует специальности 1.3.6. Оптика (по физико-математическим наукам), а также критериям, определенным п.п. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а также

оформлена согласно требованиям Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, а её автор несомненно заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Доктор физико-математических наук,
профессор, заведующий кафедрой Общей физики
и волновых процессов Физического факультета
Московского государственного университета
имени М.В. Ломоносова
Макаров Владимир Анатольевич

«29» ноября 2024 г.

Контактные данные: тел.: +7 (495) 939-12-25, e-mail: vamaarov@phys.msu.ru

Подпись В.А. Макарова заверяю.

Ученый секретарь физического
факультета МГУ
профессор

С.Ю. Стремоухов