

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертации А.В. Козубова «Квантовая динамика многомодовых фотонных систем и их анализ в качестве информационного ресурса», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.02 - теоретическая физика

Квантовая теория информации является одной из передовых областей современной теоретической физики. Данная область науки в своей основе имеет как ряд фундаментальных проблем, так и ряд прикладных аспектов, из которых являются квантовая информатика и квантовая коммуникация. Все эти направления строятся на оценке принципов передачи, обработки и хранения квантовой информации. В связи с этим, развитие методов, позволяющих эффективно оценивать данные процессы, несомненно, находится на сегодняшний день на передовом крае науки.

Главной целью представленной работы является разработка методов описания квантовой динамики многомодовых фотонных систем. Результаты могут быть использованы для оценки развития различных квантовых состояний (как однофотонных, так и слабых когерентных или набора фоковских состояний) в произвольных (как линейных, так и не линейных) вполне положительных сохраняющих след квантовых каналах. Подобная направленность исследований является более чем оправданной и актуальной.

Из текста автореферата следует, что диссертант рассматривает такие важные вопросы как полностью квантовое описание многомодовых фотонных состояний, описание информационных свойств различных квантовых каналов, оценка их пропускной способности, доказательство стойкости систем квантового распределения ключа, а также диссипативную динамику многочастотных однофотонных состояний. Большая часть описанных выше вопросов рассмотрена полно, а предложенные методы описания без сомнения являются новыми и важными с практической точки зрения.

Однако стоит отметить, что описание используемой модели электрооптического фазового модулятора, с помощью которой описывается формирование многомодовых фотонных систем, проведено в недостаточно полной мере, что, однако, не умаляет достоинств полученных результатов.

Представленные результаты основаны на использовании современных теоретических методов квантовой теории информации, квантовой теории измерений и теории групп. Приближения и методы, используемые автором для решения поставленных задач, являются хорошо обоснованными. Представленные оригинальные результаты не только не расходятся, но и развивают уже известные результаты. Более того, все основные результаты неоднократно обсуждались на ведущих международных и российских конференциях, опубликованы в рецензируемых журналах, входящих в первый квартал в

базах данных Web of Science/Scopus. Естественно считаю, что выносимые на защиту положения диссертации следует признать обоснованными.

Основываясь на тексте автореферата, считаю, что полученные научные результаты, представленные в диссертационной работе, заслуживают высокой научной оценки. Выносимые на защиту положения соответствуют всем требованиям о порядке присуждения учёных степеней, а её автор, Козубов Антон Владимирович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.02 – теоретическая физика.

Зав. кафедрой молекулярной
спектроскопии, СПбГУ,
доктор физ. мат. наук,
профессор Тохадзе К.Г.

ЛИЧНУЮ ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА КАДРОВ №3

Н. И.



09.12.2019

Текст документа размещен
в открытом доступе
на сайте СПбГУ по адресу
<http://spbu.ru/science/expert.html>

ДОКУМЕНТ
ПОДГОТОВЛЕН
ПО ЛИЧНОЙ
ИНИЦИАТИВЕ