

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мастюгина Михаила Сергеевича
«Когерентная динамика и перепутывание кубитов, взаимодействующих с квантованными
полями в резонаторе», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук по специальности 01.04.21 – лазерная физика.

Диссертационная работа М.С. Мастюгина посвящена теоретическому исследованию динамики перепутывания систем кубитов, взаимодействующих с квантованными полями в резонаторах без потерь. Актуальность исследования обусловлена широкими возможными практическими применениями перепутанных состояний для целей квантовой телепортации, квантовых телекоммуникаций, квантовых вычислений и квантовой криптографии.

В работе удалось получить ряд новых интересных научных результатов.

- Показана возможность возникновения атомного перепутывания за счет взаимодействия кубитов с тепловым полем для ряда двухкубитных моделей лазерной физики.
- Установлено, что учет динамического штарковского сдвига энергетических уровней для модели двух кубитов с вырожденными двухфотонными переходами ведет к увеличению степени атомного перепутывания для начальных когерентных сепарабельных состояний кубитов.
- Показано, что учет диполь-дипольного взаимодействия может привести к исчезновению эффекта мгновенной смерти атомного перепутывания для системы двух кубитов, взаимодействующих с одно- или двухмодовым полем резонатора, в случае начальных перепутанных состояний системы “кубиты+поле”.

В качестве недостатка можно указать на то, что автор при описании динамики атомного перепутывания в рассмотренных в работе моделях лазерной физики не учел диссипативные процессы, которые существенно влияют на качественное и количественное поведение перепутывания.

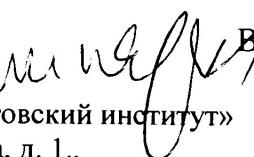
Несмотря на сделанное замечание, на основе анализа автореферата можно сделать вывод, диссертация является законченным научно-квалификационным исследованием, обладающим научным единством и содержащим новые научные результаты, имеющие теоретическое и практическое значение.

В целом из автореферата следует, что в работе выполнено полезное и новое исследование, удовлетворяющее требованиям ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 – лазерная физика. Все результаты диссертации опубликованы в авторитетных журналах, входящих в Перечень ВАК. Считаю, что автор диссертации Мастюгин Михаил Сергеевич несомненно заслуживает присвоения ему искомой ученой степени.

Кандидат физ.-мат. наук,
старший научный сотрудник
НИЦ «Курчатовский институт»
Email: basharov@gmail.com, тел.+7(903)740-47-18



А.М. Башаров
7.12.2015

Подпись А.М. Башарова   В.И. Ильгисонис
Заместитель директора по научной работе
главный научный сотрудник Центра

Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт»
123182 Россия, Москва, пл. Академика Курчатова, д. 1.,
тел.: +7 (499) 196-95-39, факс: +7 (499) 196-17-04, e-mail: nrcki@nrcki.ru