

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 заверено
Заместитель директора по научной работе
главный ученый секретарь Центра



В.И. Ильгисонис
Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт»
123182 Россия, Москва, пл. Академика Курчатова, д. 1.,
тел.: +7 (499) 196-95-39, факс: +7 (499) 196-41-04, e-mail: nrcki@nrcki.ru