

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 003.005.01 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
НАУКИ ИНСТИТУТА АВТОМАТИКИ И ЭЛЕКТРОМЕТРИИ СИБИРСКОГО
ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК ПО ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от «27» декабря 2018 г. № 5

О присуждении Томилину Владимиру Александровичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Обратная связь с переключением фазы в системах квантовой оптики и конденсированных атомов» по специальности 01.04.05 «Оптика» принята к защите «23» октября 2018 года протокол № 3 диссертационным советом Д 003.005.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института автоматки и электрометрии Сибирского отделения Российской академии наук (ИАиЭ СО РАН), 630090, г. Новосибирск, проспект Академика Коптюга, д. 1, приказ Минобрнауки России 105/нк от 11 апреля 2012 года.

Соискатель Томилин Владимир Александрович, 1992 года рождения, в 2014 году окончил Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет» (НГУ), в 2018 году окончил очную аспирантуру НГУ по специальности 01.04.05 «Оптика», работает младшим научным сотрудником в ИАиЭ СО РАН.

Диссертация выполнена в лаборатории нелинейной спектроскопии газов (№ 2) ИАиЭ СО РАН.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор **Ильичёв Леонид Вениаминович**, ведущий научный сотрудник ИАиЭ СО РАН.

Официальные оппоненты:

Прудников Олег Николаевич, д.ф.-м.н., Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт лазерной физики СО РАН, с.н.с.;

Хорошко Дмитрий Борисович, к.ф.-м.н., Государственное научное учреждение Институт физики им. Б.И. Степанова Национальной Академии наук Беларуси, с.н.с.

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт лазерной физики СО РАН (ИЛФ СО РАН), г. Новосибирск в **своем положительном заключении, подписанном**

Бражниковым Денисом Викторовичем, к.ф.-м.н., старшим научным сотрудником научно-исследовательской группы лазерной спектроскопии ИЛФ СО РАН, **указала, что** «Диссертация Томилина В.А. является завершённой научно-исследовательской работой, соответствующей специальности 01.04.05 «Оптика», полностью отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 «Оптика».»

Соискатель имеет **19** опубликованных научных работ, в том числе по теме диссертации **14** работ, из них опубликованных в рецензируемых научных изданиях - **10**. Наиболее значимые публикации по теме диссертации:

1. Томилин В.А., Ильичёв Л.В., «Резонансная флуоресценция двухуровневого атома в цепи обратной связи» - Письма в ЖЭТФ. - 2011.- Т. 94. - вып. 9. - С.734-737.
2. V.A. Tomilin, L.V. Il'ichov, "BEC Dynamics in a Double-Well with Interferometric Feedback" - Ann. Phys. (Berlin). - 2016. - Т.528 - вып.7-8. - С.619-625.
3. V.A. Tomilin, L.V. Il'ichov, "The stationary resonance fluorescence of a two-level atom in a cat-state field" - Opt. Commun.-2016.- Т.375-С.38-42.
4. V.A. Tomilin, L.V. Il'ichov, "Λ-scheme feedback spectroscopy" - Opt. Commun.-2017.- Т.391-С.57-62.
5. V.A. Tomilin, L.V. Il'ichov, "Correlations of photoemissions in a multiatomic ensemble

driven by a cat-state field” - Phys. Rev. A. -2017.- Т.96 - 063805.

На диссертацию и автореферат поступили следующие положительные отзывы:

1. Отзыв **П.А. Французова**, к.ф.-м.н., Филиал Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова в городе Севастополе. В качестве основного замечания указано недостаточное рассмотрение предельного случая, в котором используемые в диссертации гибридные квантово-классические уравнения сводятся к стохастическим уравнениям Лиувилля, и отсутствие ссылок на эту обширную область литературы.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их высокой квалификацией и опытом в области лазерной физики, теоретической квантовой оптики и спектроскопии одиночных квантовых объектов.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

использован новый метод описания обратной связи в квантовых системах, состоящих из элементарных оптических излучателей, квантованных оптических мод и атомных ансамблей, обладающих пространственной когерентностью (атомарных бозе-конденсатов);

изучено влияние обратной связи импульсного типа на спектральные и статистические свойства спонтанных фотоиспусканий таких систем;

разработана и исследована модель описания стационарного взаимодействия ансамблей двухуровневых атомов с неклассическим внешним полем, находящимся в суперпозиции когерентных состояний.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

обнаружена возможность сужения резонанса КПН в трехуровневой Λ -схеме;

показана эффективность управления стационарными заселенностями локализаций двухъямного атомарного бозе-конденсата.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

теория построена на основе модификации известного класса квантовых

кинетических уравнений марковского типа (уравнений Линдблада), широко применяющихся в квантовой оптике. Полученные результаты согласуются с современными физическими представлениями.

Личный вклад соискателя состоит в:

непосредственном участии на всех этапах получения результатов и написания диссертационной работы.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что

показана эффективность использования гибридных квантово-классических уравнений для описания систем с квантовой обратной связью импульсного типа; **исследован** ранее не рассматривавшийся стационарный режим взаимодействия одиночных атомов с полями, находящимися в суперпозиции когерентных состояний.

На заседании 27 декабря 2018 года диссертационный совет принял решение присудить Томилину В.А. ученую степень кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 «Оптика».

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 22 человек, из них 7 докторов наук (отдельно по каждой специальности рассматриваемой диссертации), участвовавших в заседании, из 30 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 22 , против 0 , недействительных бюллетеней 0 .

Председатель диссертационного совета

академик РАН

Шалагин Анатолий Михайлович

Ученый секретарь диссертационного совета

д. ф.-м. н.



Ильичев Леонид Вениаминович

« 28 » декабря 2018 г.