

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ильенкова Романа Ярославовича «Двухуровневый атом в поле стоячей световой волны: полный квантовый учет эффектов отдачи и пространственной локализации», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук.

Специальность: 01.04.21 Лазерная физика

Лазерное охлаждение атомов и молекул это направлением на стыке лазерной и атомной физики. Холодные атомы стали неотъемлемой частью для многих фундаментальных и технических задач: разработаны стандарты частоты и времени высокой точности, основанные на атомном фонтане; созданы гравиметры на основе осцилляций Блоха в оптических решетках; проводятся исследования таких экзотических состояний вещества как конденсат Бозе-Эйнштейна; и т.д.. Ряд принципиально новых результатов, связанных с исследованием кинетических и поляризационных явлений возникающих при резонансном взаимодействии световых полей с охлажденными разряженными газами, получен новосибирской группой В.И. Юдина и А.В. Тайченачева. Традиции этой школы продолжает актуальная работа Р.Я.Ильенкова, посвященная исследованию кинетики двухуровневых атомов в стоячей световой волне за пределами обычно используемых приближений.

В качестве основных результатов диссертационной работы отмечу следующие: (1) Разработан квантовый метод, позволяющий рассчитывать стационарные распределение атомов по импульсам и координатам вне рамок часто используемых приближений; (2) Обнаружен эффект аномальной пространственной локализации атомов в сильном световом поле. Эффект сопровождается двугорбым импульсным распределением атомов; (3) Проведено сравнение импульсных распределений с результатами квазиклассического приближения и результатами других авторов, использовавших секулярное приближение. Показано качественное согласование в области применимости и значительные отличия вне этой области. Полученные результаты являются новыми имеют в первую очередь фундаментальную значимость, однако также могут иметь практическую значимость для создания новых стандартов частоты и времени.

Основные результаты, диссертационной работы Ильенкова Р.Я. опубликованы в ведущих научных журналах входящих в список ВАК и докладывались на российских и международных конференциях и семинарах. Считаю, что диссертационная работа Ильенкова Р.Я. удовлетворяет требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 – лазерная физика.

доктор физ.-мат. наук
главный научный сотрудник
Институт Физики им. Л.В. Киренского

А.Р. Коловский

Фундук заверш
у. саргогч 48
Финов Р.И.

