

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ВОРОНЕЖСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертацию Мининой Анастасии Александровны «Адиабатическое приближение для процессов нелинейной ионизации и генерации высших гармоник в интенсивных лазерных полях», предоставленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.02 – теоретическая физика

Минина Анастасия Александровна окончила магистратуру физического факультета ВГУ, защитив ВКР с оценкой «отлично» по направлению «физика атомов и молекул», и поступила в аспирантуру в 2015 году. Во время обучения в аспирантуре она успешно освоила все преподаваемые дисциплины и в ходе своей научно-исследовательской деятельности показала хороший уровень владения методами теоретической физики.

Диссертационная работа Мининой А.А. посвящена разработке аналитической модели для описания генерации высших гармоник в интенсивных лазерных полях и применению полученной модели к генерации высших гармоник в бициркулярном импульсном поле (поле, представляющем собой суперпозицию двух циркулярно поляризованных импульсов с различными частотами). Исследование процесса генерации высших гармоник представляет особый интерес в связи с возможностью создания на его основе компактных источников когерентного ультрафиолетового и вакуумного ультрафиолетового излучения, и использования его для генерации аттосекундных импульсов и спектроскопии сверхбыстрых процессов. Необходимость в развитии новой аналитической модели для описания процесса генерации гармоник обусловлена наличием ряда недостатков в уже существующих моделях.

Поставленные перед диссертантом задачи были ей правильно поняты и решены. В частности, в ходе научно-исследовательской работы по теме диссертации было необходимо обобщить модель эффективного радиуса для двух связанных состояний, взаимодействующих с лазерным полем с произвольной временной зависимостью, получить аналитические выражения для амплитуды генерации высших гармоник и кулоновских факторов для парциальных амплитуд генерации высших гармоник. При решении этих задач она самостоятельно проводила математические вычисления и занималась разработкой программного кода. Развита в диссертации аналитическая модель была применена для генерации высших гармоник в бициркулярном лазерном поле. Полученные спектры генерации гармоник и их особенности были лично интерпретированы Мининой А.А., на основании полученных результатов был предложен новый механизм управления выходом гармоник и их поляризационными свойствами с помощью задержки по времени между компонентами бициркулярного поля.


Минина А.А. показала себя очень трудолюбивой, организованной и целеустремленной, готовой к самостоятельной деятельности. В ходе обучения она

показала хорошие знания в различных разделах теоретической и математической физики и успешно применяла их в своей научно-исследовательской работе.

Диссертационная работа написана автором полностью самостоятельно, является цельной законченной работой, содержит в себе новые научные данные и положения. Практическая значимость полученных в работе результатов связана с возможностью применения развитой аналитической модели для исследования генерации гармоник атомами и обнаружения новых каналов управления генерацией высших гармоник. Полученные в диссертационной работе результаты представлялись на различных конференциях, в том числе международных. Основные результаты работы опубликованы в четырёх научных статьях, цитируемых базой данных Web of Science и входящих в перечень ВАК.

Считаю, что диссертационная работа Мининой Анастасии Александровны «Адиабатическое приближение для процессов нелинейной ионизации и генерации высших гармоник в интенсивных лазерных полях» соответствует всем требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.02 – теоретическая физика, а соискатель заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.02 – теоретическая физика.

Научный руководитель
заведующий кафедрой теоретической физики
Воронежского государственного университета,
доктор физико-математических наук,
доцент

Фролов М.В. 

394018, Россия, г. Воронеж,

Университетская площадь, 1

ФГБОУ ВО «ВГУ»

кафедра теоретической физики

e-mail: frolov@phys.vsu.ru

тел. +7 (473) 2208756



федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Воронежский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

подпись: Фролова М.В.
зав. кафедрой
должность
13.05.19
подпись, расшифровка подписи