

ОТЗЫВ

научного руководителя, доктора физико-математических наук Г.Х. Китаевой на диссертационную работу Корниенко Владимира Владимировича «Параметрическое рассеяние света и нелинейно-оптическое детектирование излучения терагерцового диапазона», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 – лазерная физика.

Диссертационная работа В.В. Корниенко выполнена на кафедре квантовой электроники физического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, в лаборатории квантовых явлений в оптическом и терагерцовом диапазонах. Участвовать в исследованиях, посвященных спектроскопии спонтанного параметрического рассеяния и вопросам генерации, регистрации, а также линейной спектроскопии терагерцового излучения, В.В. Корниенко начал на третьем курсе обучения на физическом факультете, в 2010 году. С того момента и до завершения работы над диссертацией он активно работал по всем направлениям деятельности лаборатории. Большой вклад внес в развитие экспериментальных и теоретических основ метода характеристики терагерцового отклика нелинейных кристаллов по спектрам параметрического рассеяния света, разработал и успешно применил для исследования гранулированных сред и кристаллов метод терагерцовой time-domain спектроскопии, исследовал материалы для создания фотопроводящих антенн, начал пионерские работы, посвященные генерации неклассических полей в терагерцовом диапазоне. В кандидатскую диссертацию В.В. Корниенко вошла только часть полученных им за это время результатов, концентрирующаяся вокруг частотно-невыврожденного параметрического рассеяния света и его актуальных применений в терагерцовом диапазоне частот. Эта часть содержит результаты высокой степени новизны, имеющие большое значение для открытия новых областей физики и развития квантовых технологий в терагерцовом диапазоне.

В ходе выполнения диссертационной работы В.В. Корниенко впервые показал, что нелинейно-оптическое детектирование терагерцовых волн возможно при использовании низкомощных лазеров непрерывного действия, без фазового согласования с источником волн. Исследовал условия, при которых спектральная чувствительность такого детектора может быть определена методом абсолютной квантовой калибровки – по сигналам параметрического рассеяния излучения накачки в том же нелинейном кристалле. Впервые провел теоретический анализ процесса генерации квантово-коррелированных полей оптического и терагерцового диапазонов при параметрическом рассеянии света в сильно частотно-невыврожденном режиме, определил значения параметров неклассичности

генерируемых одномодовых полей при различных температурах и характеристиках параметрического преобразователя. Выполнил первый эксперимент по прямому детектированию терагерцового излучения, рождающегося при генерации оптико-терагерцовых бифотонных пар.

За время работы над диссертацией В.В. Корниенко проявил себя высококвалифицированным специалистом, хорошо ориентирующимся в современных проблемах лазерной физики, квантовой и нелинейной оптики, владеющим всеми необходимыми навыками вычислительной техники, способным проводить самостоятельно и руководить исследованиями в широких областях теоретической и экспериментальной физики. Все представленные им результаты являются новыми, получены им лично, либо при его определяющем участии. Считаю, что Владимир Владимирович Корниенко заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 — лазерная физика.

Доктор физико-математических наук
профессор кафедры квантовой электроники
физического факультета МГУ

Г.Х. Китаева

Подпись Г.Х. Китаевой заверяю:

Ученый секретарь Ученого совета
Физического факультета МГУ
профессор

В.А. Караваев