

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ

диссертационного совета 24.1.162.02, созданного на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института ядерной физики им. Г.И. Будкера Сибирского отделения Российской академии наук, по диссертации ОСИНЦЕВОЙ Натальи Дмитриевны **«Формирование мощных вихревых векторных пучков терагерцового диапазона с помощью дифракционных оптических элементов и их применение в плазмонике»**, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по научной специальности 1.3.2. Приборы и методы экспериментальной физики.

По результатам предварительного рассмотрения диссертации и состоявшегося обсуждения экспертная комиссия приняла следующее заключение:

Тема и содержание диссертации в полной мере соответствует паспорту научной специальности 1.3.2. Приборы и методы экспериментальной физики по физико-математическим наукам. Диссертация посвящена:

- формированию и исследованию свойств мощных вихревых бесселевых пучков терагерцового диапазона, полученных с помощью фазовых дифракционных оптических элементов с разными типами рельефа (бинарный и кусочно-непрерывный);
- формированию и исследованию свойств терагерцовых вихревых пучков с радиальной поляризацией, диаметр которых не зависит от топологического заряда (продемонстрировано два метода);
- формированию вихревых поверхностных плазмон-поляритонов на аксиально-симметричной поверхности проводника и исследованию их свойств в терагерцовом диапазоне.

Представленные соискателем ученой степени материалы диссертации в полной мере опубликованы в рецензируемых научных изданиях. По теме диссертации опубликовано 7 работ в печатных и электронных изданиях, из них 1 коллективная монография. Основные результаты диссертационного исследования на соискание ученой степени кандидата наук опубликованы в 6 работах в научных изданиях, входящих в международные наукометрические базы данных цитирования Web of Science и Scopus, соответствующих научным журналам, отнесенным к категориям К-1 или К-2 в соответствии с рекомендациями ВАК Минобрнауки России. Основные положения и выводы диссертационного исследования представлены на 20 международных конференциях и 6 всероссийских конференциях.

Требования к публикациям, предусмотренные пунктами 11 и 13 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изменениями в действующей редакции), соблюдены.

Все представленные в диссертации результаты получены автором лично либо с его непосредственным участием. Подходы и методы, примененные автором, позволили осуществить возбуждение терагерцовых поверхностных плазмон-поляритонов на аксиально-симметричной поверхности проводника, диаметр которого много больше длины волны излучения. В частности, по результатам численного моделирования и экспериментального исследования бесселевых пучков, сформированных с помощью фазовых дифракционных оптических элементов с бинарным и кусочно-непрерывным рельефами, были изучены и описаны периодические азимутальные вариации, возникающие

в результате отстройки длины волны. Автором был предложен метод для идентификации бесселевой моды, основанный на анализе Фурье-образа бесселева терагерцового пучка, прошедшего через бинарный дифракционный оптический элемент на подложке из материала, прозрачного в терагерцовой области спектра, установленный в зоне его формирования, с фазовой функцией, совпадающей с функцией формирующего заданную бесселеву моду элемента и рассчитанный на длину волны терагерцового пучка. Материалы других авторов, использованные в диссертации Осинцевой Н.Д., во всех случаях содержат ссылку на источник и удовлетворяют требованиям пункта 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

Экспертная комиссия рекомендует принять к защите в диссертационный совет **24.1.162.02** диссертацию ОСИНЦЕВОЙ Натальи Дмитриевны «**Формирование мощных вихревых векторных пучков терагерцового диапазона с помощью дифракционных оптических элементов и их применение в плазмонике**» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по научной специальности 1.3.2. Приборы и методы экспериментальной физики.

Председатель комиссии:

д.ф.-м.н.



/ Мешков Олег Игоревич /

Члены комиссии:

д.ф.-м.н., академик РАН

/ Кулипанов Геннадий Николаевич /

д.ф.-м.н., с.н.с.

/ Бурдаков Александр Владимирович /

16 ДЕК 2024