О Т З Ы В

на автореферат диссертации

Ткаченко Виктора Александровича
“Переходные процессы при параметрическом взаимодействии встречных волн "
представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 01.04.05 – оптика

Изучение нелинейных оптических явлений, среди которых параметрические взаимодействия волн занимают важное место, является фундаментальной задачей оптики. Создание новых материалов, таких как фотонные кристаллы, метаматериалы с отрицательным показателем преломления и плазмонные структуры, вызвало необходимость исследование нелинейных оптических свойств таких сред. Характерной чертой упомянутых материалов является возможное одновременное распространение в них как прямых, так и обратных волн. Большое количество исследований, проводимых за последние десятилетия в области взаимодействия прямых и обратных волн, свидетельствует об *актуальности* темы диссертационной работы Виктора Александровича Ткаченко, посвященной исследованию параметрического взаимодействия встречных волн.

Основными результатами, определяющими *научную новизну* и *практическую значимость* работы, является то, что в ней впервые были выявлены закономерности переходных процессов при параметрическом взаимодействии встречных волн, установлено, что в линейной и нелинейной области значений параметров усиления характер переходных процессов принципиально различен, установлена основная причина наблюдаемого в эксперименте замедленного роста эффективности преобразования.

Соискателем представлено глубокое математическое и качественное описание основных характеристик переходных процессов при параметрическом взаимодействии встречных волн в режиме усиления и генерации. Полученные автором результаты и сделанные выводы следует признать в достаточной степени обоснованными и достоверными.

Что касается *недостатков автореферата*. Надо заметить, что для лучшего понимания изучаемых процессов было бы полезно привести системы уравнений, которые были объектом численного моделирования процесса параметрического взаимодействия встречных волн. Приведенные в тексте формулы требуют пояснений. Однако это не снижает ценности и научной значимости диссертационного исследования.

Судя по автореферату, диссертация В.А. Ткаченко представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, в которой получен ряд новых и практически значимых результатов, важных для развития нелинейной оптики метаматериалов.

Основные результаты диссертации представлены в 5 статьях, опубликованных в российских и зарубежных журналах из перечня ВАК, и докладывались на международных научных конференциях и семинарах. Автореферат написан понятным языком, отражает суть проведенных исследований и позволяет сделать вывод, что содержание диссертации соответствует специальности 01.04.05 – оптика.

Считаю, что работа В.А. Ткаченко удовлетворяет всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям по физико-математическим наукам, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук, за развитие теории, позволившей выявить закономерности переходных процессов при параметрическом взаимодействии встречных волн.

Доктор физ.-мат. наук, профессор,
кафедра Физики твердого тела и наносистем,
Национальный исследовательский
ядерный университет «МИФИ»,
Каширское ш. 31, Москва, 115409, РФ
maimistov@pico.mephi.ru ,
Тел.: 8 (495) 788-56-99, доб. 9020

А.И. Маймистов

5 сентября 2018 г.

Подпись удостоверяю
Заместитель начальника отдела
документационного обеспечения
НИЯУ МИФИ