

Отзыв
об автореферате диссертации Толкачева А.И.
«Оптимизация эффективности нелинейной генерации второго порядка
в поверхностных слоях сферических и цилиндрических частиц»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 01.04.05-оптика.

Работа Толкачева А.И. посвящена изучению актуальных задач нелинейной оптики, связанных с распределением излучения удвоенной частоты в тонких поверхностных слоях диэлектрических осесимметричных нано- и микрочастиц для последующей оптимизации энергетических характеристик генерируемого излучения. Выносимые на защиту положения изложены в реферате ясно и лаконично.

В диссертации впервые построена аналитическая модель нелинейной генерации второй гармоники – суммарной частоты в поверхностных слоях диэлектрических симметричных объектов в рамках приближения Рэлея – Ганса – Дебая. Это потребовало от автора хорошего владения аппаратом теоретической и прикладной оптики, а так же основными теоретическими подходами, применяемыми для описания нелинейной генерации.

Диссертант определил оптимальный период линейной структуры, образованной длинными цилиндрическими диэлектрическими частицами, для достижения максимальной плотности мощности второй гармоники, доказал преимущество использования нескольких когерентных источников для облучения сферических частиц, для усиления энергетической эффективности нелинейной генерации второго порядка в их поверхностных слоях.

По материалам диссертации опубликовано 8 статей, сделано 23 доклада на Республиканских и Международных научных конференциях. В ходе диссертационного исследования, на 2018/2019 учебный год назначена стипендия Президента Республики Беларусь.

Диссертационная работа выполнялась в рамках 5-ти научных программ, так же результаты диссертационного исследования внедрены в учебный процесс, о чем свидетельствуют 3 акта об использовании, всё это подтверждает высокую практическую значимость диссертационной работы, которая состоит в том, что большинство из полученных в ней результатов может быть использовано при проведении экспериментальных работ по исследованию коллоидных растворов диэлектрической сферической и цилиндрической частиц, полученная в работе аналитическая модель может быть положена в основу дополнительного оптического метода исследования поверхностей диэлектрических нано- и микрочастиц.

Автору следует обратить внимание, что введенные в начале сокращения, такие как ВГ, СЧ и другие в тексте автореферата используются не всегда, встречаются и полные определения, возможно следовало бы все сокращения оформить в виде отдельного списка принятых сокращений, либо вообще не использовать, например, в резюме так же присутствует повторное введение сокращений. Если предложение после формулы продолжается со слова «где» и дальнейшим пояснением используемых величин, то строка не должна начинаться с абзацного отступа (с. 10), и наоборот, если формула заканчивает предложение, то следующая строка, как правило, начинается с абзацного отступа (с. 7).

Считаю, что автореферат диссертации Толкачева А.И. «Оптимизация эффективности нелинейной генерации второго порядка в поверхностных слоях сферических и цилиндрических частиц», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05-оптика соответствует всем требованиям ВАК, а сам Толкачев А.И. заслуживает присуждения ему искомой ученой степени.

Я, Давыдовская Валентина Владимировна, выражаю согласие на размещение данного отзыва на официальном сайте Гомельского государственного университета имени Франциска Скорины в глобальной компьютерной сети Интернет.

Канд. физ.-мат. наук, доцент
доцент кафедры теоретической
физики и прикладной информатики



Б.В.Давыдовская
2023 г.

Давыдовская В.В.
01.03.2023