

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ростунцовой Алёны Александровны
«Нелинейные волновые процессы при усилении и генерации ультракоротких импульсов в
системах типа электронный поток – электромагнитная волна»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности
1.3.4. – Радиофизика

В диссертационной работе автор ставит перед собой цель выявить основные закономерности эволюции электромагнитных импульсов при их взаимодействии с электронными потоками аналитическими методами современной нелинейной физики, а также подтвердить эти закономерности численными решениями исходных уравнений. Автор обосновывает свой подход аналогией с некоторыми вопросами нелинейной оптики, где похожие задачи решались в теории суперфлуоресценции, самоиндуцированной прозрачности и распространения щелевых солитонов. Однако, несмотря на сходные физические принципы, используемые в СВЧ-электронике и нелинейной оптике, имеются существенные отличия в конкретных приближенных моделях и получаемых в них результатах. Автором проделана большая работа по выявлению автомодельных режимов усиления импульсов электронным потоком, причем ею найдена смена таких режимов в задаче о вынужденном рассеянии излучения на попутном электронном пучке. Также исследован процесс генерации солитонов при циклотронном резонансном взаимодействии электромагнитной волны с встречным пучком электронов вследствие модуляционной неустойчивости волны. Все эти результаты подтверждены численными расчетами и представляют практический интерес для оптимизации процессов генерации ультракоротких электромагнитных импульсов. Автореферат хорошо написан и правильно отражает материал диссертации.

В качестве небольшого недостатка можно отметить, что, указав на первых страницах диссертации аналогию с нелинейной оптикой, автор дальше не прослеживает эту аналогию и не подчеркивает, в чем заключается сходство и в чем различие получаемых результатов для этих двух различных физических систем.

Судя по автореферату, диссертация Ростунцовой А.А. представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой получен ряд новых, обладающих научной значимостью результатов, соответствующих специальности «Радиофизика». Основные результаты работы представлены в 5 статьях в реферируемых научных журналах, рекомендованных ВАК для опубликования основных научных результатов диссертаций, а также доложены на многочисленных конференциях.

На основании изложенного считаю, что диссертация «Нелинейные волновые процессы при усилении и генерации ультракоротких импульсов в системах типа электронный поток – электромагнитная волна» удовлетворяет всем требованиям действующего Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Ростунцова Алёна Александровна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4. – Радиофизика.

Камчатнов Анатолий Михайлович,
Доктор физико-математических наук,
Главный научный сотрудник,
Институт спектроскопии РАН.

Камчатнов
29.08.2025.

Почтовый адрес: 108840 г. Москва,
г. Троицк, ул. Физическая, 5
Телефон: 8(495)851-02-24
e-mail: kamch@isan.troitsk.ru

Подпись Камчатнова Анатолия Михайловича заверяю.

Ученый секретарь Института спектроскопии РАН

Кандидат физико-математических наук



Кильдиярова Р.Р.

29.08.2025