

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ростунцовой Алены Александровны на тему «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 работе поставлены и решены актуальные и интересные задачи о генерации ультракоротких импульсов в системах электромагнитная волна и электронный поток, которые могут привести к разработке генераторов коротких импульсов для дальней радиолокации, в том числе использующей квантово-запутанные состояния, а также для различного рода спектроскопических измерений. Наиболее интересными задачами, на мой взгляд, являются задачи поиска и анализа автомодельных решений, описывающих усиление и компрессию импульсов, для различных моделей взаимодействия электронного пучка с прямой или обратной ЭМ волной; определение в аналитическом виде законов изменения основных характеристик автомодельного импульса во времени и пространстве. а также компьютерного моделирования усиления и генерации коротких импульсов в системах типа электронный поток – ЭМ волна в рамках усредненных уравнений электронно-волнового взаимодействия; численный расчёт основных характеристик импульсов и их сопоставление с аналитическими законами, полученными для автомодельных решений, анализ областей их применимости. Анализ условий возникновения МН при резонансном циклотронном взаимодействии ЭМ волны со встречным потоком невозбужденных циклотронных электронов-осцилляторов. Поиск точных аналитических решений в виде периодических стационарных нелинейных волн и солитонов. Установление полной картины возможных режимов распространения волны в зависимости от параметров входного сигнала, определение условий генерации последовательности солитоноподобных импульсов. Достоверность результатов определяется применением апробированных и общепринятых методов расчета, применением общеупотребительных и апробированных на большом числе задач пакетов программ, ясностью и логичностью использованных методов и подходов.

В качестве замечания и пожелания на будущее отмечу, что в автореферате не затронут вопрос о корреляции импульсов в последовательности, как с классической точки зрения, так и с квантовой, что важно для перспективных применений, например, для квантовых радаров, причем квантовость в определенной мере следует из интерпретации генерации, как эффекта сверхизлучения.

В целом, работа представляет собой законченное исследование, имеющее несомненную практическую и научную значимость для специальности, по которой представлена работа. Эти результаты, и защищаемые положения демонстрируют высокую научную квалификацию соискателя.

Автореферат достаточно полностью отражает содержание диссертации и опубликованные работы автора. Судя по автореферату и опубликованным работам, диссертационная работа Ростунцовой Алены Александровны полностью удовлетворяет требованиям пп. 9-11, 9-13, 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 с изменениями и дополнениями, а автор работы несомненно заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4. — Радиофизика

доктор физико-математических наук. (специальность 01.04.05 - Оптика),
профессор, профессор кафедры «Приборостроение»
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования

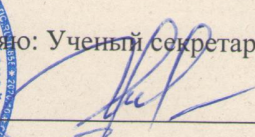
«Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.»,

410054, г.Саратов, ул. Политехническая,
тел +7-8452-99-88-14, e-mail: lam-pals@yandex.ru

Личную подпись Леонида Аркадьевича Мельникова заверяю: Ученый секретарь Ученого Совета


Мельников Леонид Аркадьевич

28.10.25


Потапова А.В.

