

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

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

Вопросы усиления и генерации мощных коротких импульсов электромагнитного излучения, которым посвящена диссертация А.А. Ростунцовой, вызывают значительный интерес в связи с разнообразными приложениями (наносекундная радиолокация высокого разрешения, диагностика плазмы, ускорительная техника и др.). В то же время, очевидный интерес представляет взгляд на подобные явления с точки зрения теории нелинейных волн. В связи с развитием вычислительной техники в последние десятилетия основным инструментом исследования нелинейных волновых и колебательных явлений является компьютерное моделирование. Тем не менее, не следует недооценивать возможности аналитических методов, позволяющих получить точные решения нелинейных задач. Они не только способствуют гораздо более глубокому пониманию физической картины, но и, как правило, находят применение на практике. Таким образом, не вызывает сомнений актуальность темы и научная значимость основных результатов диссертационной работы А.А. Ростунцовой.

А.А. Ростунцова начала работу над этой тематикой под моим руководством ещё будучи студенткой бакалавриата СГУ имени Н.Г. Чернышевского, затем продолжила в магистратуре и в аспирантуре кафедры динамических систем на базе СФИРЭ им. В.А. Котельникова РАН. В диссертации выполнен большой объем оригинальных и значимых научных исследований. Показано, что процессы усиления импульсов в различных электронно-волновых системах носят автомодельный характер, и найдены аналитические закономерности, показывающие, как изменяется во времени амплитуда и ширина импульса. Развита теория модуляционной неустойчивости в системе «поток невозбужденных циклотронных осцилляторов — обратная электромагнитная волна» и найдены новые точные решения в виде стационарных периодических и уединенных волн. При работе над диссертацией А.А. Ростунцова продемонстрировала высокий уровень теоретической подготовки и владение разнообразными методами и подходами математической физики применительно к анализу нелинейных волновых процессов, а также навыки компьютерного моделирования, в том числе, с помощью современных программных пакетов.

С 2021 г. А.А. Ростунцова работает в лаборатории СФ-1 Саратовского филиала ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН, в настоящее время занимает должность младшего научного сотрудника. Она активно участвует в выполнении НИР по государственному заданию ИРЭ РАН, а также в НИР, поддержанных грантами Российского научного фонда. Результаты диссертации прошли широкую апробацию

на многочисленных всероссийских и международных научных конференциях (всего сделано более 20 докладов на конференциях различного уровня). Отмечу, что А.А. Ростунцова является призером конкурса молодых ученых имени Ивана В. Анисимкина, который ежегодно организует ИРЭ РАН, победителем конкурса на лучший доклад студентов и аспирантов на Международной научно-технической конференции «Актуальные проблемы электронного приборостроения» (СГТУ, г. Саратов, 2024 г.). Результаты диссертации также широко опубликованы, включая статьи в ведущих российских и зарубежных журналах (ЖЭТФ, Physics of Plasmas, Chaos, Physical Review E, Изв. вузов. Прикладная нелинейная динамика).

Все основные результаты, включенные в диссертацию, получены А.А. Ростунцовой самостоятельно. Ее отличают активность, ответственность, стремление к глубокому физическому пониманию получаемых результатов. Считаю, что она является сложившимся и квалифицированным исследователем-радиофизиком. Также отмечу, что по совместительству А.А. Ростунцова является ассистентом кафедры динамических систем СГУ, где ведет активную преподавательскую деятельность.

Основные результаты диссертации представляются обоснованными и достоверными. Тема диссертации соответствует специальности 1.3.4.—«Радиофизика». Работа в полной мере удовлетворяет всем требованиям пп. 9–11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Ростунцова Алёна Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Научный руководитель:

д.ф.-м.н., профессор, главный научный сотрудник
Саратовского филиала ФГБУН ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН,
заведующий кафедрой динамических систем на базе СФИРЭ РАН
ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»
Рыскин Никита Михайлович

410012, г. Саратов, ул. Зеленая, 38
тел. 8 (8452) 391225
e-mail: RyskinNM@gmail.com

