

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Юровского Льва Александровича
«Развитие методов формирования и усиления коротких микроволновых
импульсов»,

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук по специальности 1.3.4 - Радиофизика

Диссертационная работа Юровского Л.А. посвящена исследованию новых и развитию известных способов формирования и усиления коротких СВЧ импульсов с высокой пиковой мощностью. Несомненно, поиск новых методов формирования коротких мощных импульсов электромагнитного излучения является фундаментальной задачей, в тоже время, осуществление генерации таких сигналов, безусловно, имеет большую практическую значимость и актуальность, благодаря возможности их использования в радиолокации, медицине, связи и других прикладных областях.

В первой главе диссертации показана возможность реализации метода усиления chirпированных импульсов при использовании волноводов с многозаходной винтовой гофрировкой для предварительного растяжения начального импульса и компрессии усиленного импульса с восстановлением исходной формы. Предложен способ оптимизации параметров волноводов для практической реализации этого метода. В качестве усилителей рассмотрены винтовая гиро-ЛБВ (лампа бегущей волны) и релятивистская черенковская ЛБВ, позволяющие формировать импульсы с мульти-мегаваттной и мульти-гигаваттной пиковой мощностью, соответственно.

Во второй главе исследованы различные механизмы насыщения усиления сигнальной встречной волны в частотном модуляторе, основанном на вынужденном обратном рассеянии попутной волны накачки на слаборелятивистском пучке. Показана возможность генерации последовательности коротких субнаносекундных импульсов при периодическом варьировании энергии электронов в частотном модуляторе с высоким квантовым выходом. Дополнительно, в рамках разработанной модели рассеяния, показана возможность формирования терагерцовых импульсов сверхизлучения при рассеянии лазерного импульса на попутном релятивистском электронном пучке.

Третья глава посвящена поиску аналитических двухпараметрических решений, описывающих солитоны самоиндуцированной прозрачности, формирующиеся в процессе циклотронно-резонансного взаимодействия с первоначально прямолинейным электронным потоком.

Автореферат написан ясным лаконичным языком, достаточно полно отражает содержание диссертации.

К недостатку автореферата можно отнести неполное описание указанных на рисунках кривых (Рис. 2), а также определение переменных из уравнений (4) в подписях к рисунку, что несколько затрудняет восприятие представленной информации. Указанный недостаток,

конечно, не является существенным. В целом автореферат дает достаточно полное представление о результатах исследований, изложенных в диссертации.

Автореферат свидетельствует о высоком научном уровне и квалификации автора в области исследования динамики электронных генераторов. Основные выводы и положения представляются достоверными и обоснованными. Проведенные исследования несомненно обладают научной новизной. Результаты диссертации достаточно полно опубликованы в научных изданиях, включая ведущие российские и зарубежные журналы, а также представлены в докладах на крупных всероссийских и международных конференциях. Диссертация соответствует специальности 1.3.4 – Радиофизика.

Содержание автореферата позволяет сделать вывод о том, что диссертационная работа Юровского Льва Александровича соответствует требованиям ВАК к квалификационным работам на соискание учёной степени кандидата наук, а автор безусловно заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 – Радиофизика.

Даю согласие на обработку моих персональных данных

Синицкий Станислав Леонидович

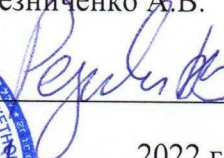


Кандидат физико-математических наук по специальности 01.04.08 – физика и химия плазмы,
старший научный сотрудник
8(383) 3294924, sinitsky@inp.nsk.su

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера Сибирского отделения
Российской академии наук (ИЯФ СО РАН)
адрес: Россия, 630090 г. Новосибирск, пр-т Лаврентьева, 11
Сайт организации: <http://www.inp.nsk.su/>

Подпись Синицкого С.Л. удостоверяю:
Ученый секретарь ИЯФ СО РАН, к.ф.-м.н.

Резниченко А.В.



2022 г.