

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Железнова Ильи Владимировича «Квазиоптические модели стимулированного черенковского излучения релятивистских электронных пучков и сгустков в сверхразмерных электродинамических системах» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – «Радиофизика».

Диссертационная работа И.В. Железнова посвящена исследованию мощных черенковских источников когерентного электромагнитного излучения. Рассмотренные в ней оригинальные квазиоптические модели релятивистских черенковских генераторов и усилителей позволяют проводить анализ процессов возбуждения электромагнитных волн релятивистскими электронными пучками в условиях, когда поперечные размеры замедляющих систем многократно превосходят длину волны излучения. В частности, это позволило построить нелинейную теорию многоволновых черенковских генераторов (МВЧГ), в которых имеет место возбуждение поверхностных волн. Вместе с тем, в работе продемонстрирован предельный переход к каноническим моделям релятивистских ЛОВ и ЛБВ, что, в совокупности со сравнением полученных результатов с данными экспериментов и РС моделирования, является подтверждением достоверности полученных результатов.

Помимо грамотно решенных в работе задач, касающихся традиционных для ИПФ РАН черенковских источников, использующих замедляющие системы в виде гофрированных металлических волноводов, в диссертации исследованы модели резистивного усилителя и усилителя на основе эффекта плазменно-пучковой неустойчивости.

К тексту автореферата имеются два замечания. Во второй главе изучался режим возбуждения колебаний  $\pi$ -вида (МВЧГ). Желательно было бы указать насколько результаты этого исследования отличаются от

результатов ранее построенной теории [5]. На стр. 21 автореферата написано об эксперименте Екатеринбург: «Характеристики наблюдаемых импульсов СИ находились в хорошем соответствии с результатами теоретического анализа». При этом на рис. 11 приведены только результаты эксперимента. Таким образом, выше приведённое утверждение неаккуратно проиллюстрировано.

Сделанные замечания не являются принципиальными, и не влияют на **общую положительную оценку диссертации**. Основные результаты работы многократно опубликованы в различных научных журналах, входящих в базы цитирования Web of Science и РИНЦ. Также по теме диссертации выполнено несколько докладов на международных и российских конференциях.

Диссертация Железнова И.В. является законченным научным трудом, отвечающим требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ. И.В. Железнов заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – «радиофизика».

Доктор физико-математических наук, зав. лаб.

e-mail: strelkov@fpl.gpi.ru

тел.: +7 (499) 135-6387

Стрелков П.С.

Подпись Стрелкова П.С. заверяю.

Ученый секретарь ИОФ РАН, д.ф.-м.н.



Андреев С.Н.