ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бирюкова Владимира Валерьевича "Направляющие электродинамические структуры СВЧ и КВЧ диапазонов с потерями", представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.12.07 – Антенны, СВЧ-устройства и их технологии

Современной тенденцией в разработке устройств передачи и обработки радиосигналов является продвижение в сторону все более высоких частот. Соответственно возрастают требования к точности изготовления узлов, качеству обработки поверхности волноводов и возникает необходимость применения в расчетах более адекватных моделей при описании свойств материалов и физических процессов в направляющих электродинамических структурах. Диссертационная работа Бирюкова В.В., посвященная последовательному и строгому учету потерь в волноводах, оценке влияния неидеальности (шероховатости) удерживающих границ, а также проявлению их движения в актах взаимодействия с электромагнитными волнами, представляется, поэтому, актуальной и значимой как в практическом, так и научном отношении.

Соискателем, безусловно, получены важные для развития проектно-конструкторских работ в области техники СВЧ результаты, которые в ряде случаев выходят за узкие рамки указанной сферы приложений и представляют серьезный интерес для электродинамики в целом. Так, соискателем показана возможность привлечения соображений инвариантности уравнений Максвелла к преобразованиям Лоренца для расчета волноводных структур с потерями. Фактически речь идет о новом методе учета диссипативных эффектов, причем в ранее не доступных или не рассматривавшихся условиях. Другой фундаментальный результат диссертации – релятивистское обобщение граничных условий Щукина-Леонтовича, потребовавшее решения оригинальной физической задачи отражения плоской электромагнитной волны от проводящей поверхности, движущейся не по нормали (как в знаменитой задаче А. Эйнштейна), а по касательной.

Вместе с многочисленными прикладными результатами диссертация Бирюкова В.В., если судить по автореферату, представляет собой законченный научно-квалификационный труд на актуальную для науки и практики тему, который действительно является крупным исследовательским вкладом в техническую электродинамику СВЧ и КВЧ-структур. Ряд выводов диссертации, в особенности касающихся влияния шероховатости стенок волноводов, имеет большое практическое значение.

Полагаю, что диссертация Бирюкова В.В. вполне удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на степень доктора технических наук. Полагаю, что Бирюков В.В. достоин присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.12.07 – Антенны, СВЧ-устройства и их технологии.

Шевяхов Николай Сергеевич

доктор физико-математических наук, доцент
заведующий кафедрой общей физики
СарФТИ НИЯУ "МИФИ"

607185, г. Саров, Менделеева 66, 46
т. (83130)6-85-12, e-mail: ns_shev@mail.ru

Подпись Н.С. Шевяхова удостоверяю

Начальник ОК СарФТИ Овсянникова Л.В