

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации С. В. Быковского «**Циклотронные защитные устройства приемников радиолокационных систем сверхвысокочастотного диапазона**»,  
представленной на соискание ученой степени доктора  
технических наук по специальности 2.2.1 – *вакуумная и плазменная электроника*

Циклотронные защитные устройства (ЦЗУ) – сравнительно новый тип устройств, защищающих высокочувствительный приемник РЛС от воздействия мощного излучения своего собственного передатчика и от ненамеренных и намеренных помех. ЦЗУ обладают целым рядом ценных качеств (малое время восстановления, отсутствие пиков просачивающейся мощности, высокая фазовая линейность), что делает их применение в современных РЛС весьма перспективным. Определяющая роль в появлении и развитии этих устройств принадлежит российским ученым. Поэтому тему диссертации С. В. Быковского **следует считать актуальной.**

С. В. Быковский известен своими работами в области микроволновой электроники, посвященными исследованиям циклотронных волн в электронных потоках и использованию этих волн для построения различных электровакуумных приборов СВЧ, в том числе циклотронных защитных устройств.

В диссертации С. В. Быковского содержатся **новые научные результаты**, к важнейшим из которых относятся:

1. Время восстановления ЦЗУ определяется преимущественно добротностью выходного резонатора и рабочей частотой.
2. Линейность амплитудной характеристики ЦЗУ в режиме передачи сигнала нарушается только за счет оседания электронов луча на стенки пролетного канала.
3. Расширение рабочей полосы частот ЦЗУ достигается приближением стенок пролетного канала к электронному лучу за счет выполнения зазора в паре резонаторов совместно, обеспечивая непрерывность поворота зазора по длине согласно с поворотом ленточного луча (диокотронная неустойчивость).

**Достоверность полученных результатов** подтверждается корректностью использованного математического аппарата, соответствием результатов моделирования качественным физическим представлениям, успешным использованием разработанных ЦЗУ в РЛС.

**Практическая ценность** работы состоит в следующем:

1. Разработкой 24 типов ЦЗУ и циклотронно-защищенных комплексированных усилителей, из которых 18 типов устройств производятся серийно
2. Разработаны две компьютерные программы, позволяющие моделировать электромагнитные поля и движение заряженных частиц в микроволновых вакуумных приборах, рассчитывать их параметры и проводить параметрическую оптимизацию. На программы получены свидетельства об официальной регистрации.
3. Результаты диссертации использованы при выполнении ряда НИР и научных грантов, внедрены на нескольких предприятиях электронной промышленности, применяются в учебном процессе.

АО «НПП «Исток» им. Шокина»	
Канцелярия	
Вх. №	22 / 5442
Дата	16.03.2004



