

**ИССЛЕДОВАНИЕ ДИСКРЕТНОГО ЭЛЕКТРОННО-ВОЛНОВОГО  
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ПОЛОСАХ ПРОПУСКАНИЯ И ЗАПИРАНИЯ  
ЗАМЕДЛЯЮЩИХ СИСТЕМ\***

*М.В. Назарова, В.А. Солнцев, Р.П. Колтунов, Д.С. Шабанов*

В работе дан анализ свойств дискретного электронно-волнового взаимодействия в резонаторных замедляющих системах (ЗС). Уравнения взаимодействия записаны в матричной форме. Собственные значения матрицы передачи на период ЗС с электронным пучком определяют постоянные распространения 4-х электронных волн. Рассмотрены особенности характеристик электронных волн в ЗС с «прямым» потоком энергии и в ЗС с «петляющим» потоком энергии. Проведено моделирование и найдено усиление многосекционной ЛБВ с прозрачными и запредельными секциями ЗС. Получено распределение полей вдоль запредельной секции.

*Ключевые слова:* Замедляющая система, электронный пучок, лампа бегущей волны, полоса запираения, полоса пропускания, взаимодействие.

**STUDY OF DISCRETE ELECTRON-WAVE INTERACTION IN THE PASSBAND AND  
STOPBAND OF SLOW-WAVE SYSTEMS**

*M.V. Nazarova, V.A. Solntsev, R.P. Koltunov, D.S. Shabanov*

This article contains analysis of properties discrete electron-wave interaction in resonance slow-wave system (SWS). Equations of interaction are written in matrix form. Eigenvalues of transfer matrix with electron beam define spread constant of four electron waves. Features of electron waves in SWS with «smooth» energy stream and in SWS with «winding» flow are examined. Simulation is performed and amplification of multisection TWT with passband and stopband sections of SWS is found. Field distribution along stopband section is found.

*Keywords:* Slow-wave system, electron beam, interaction, TWT, passband, stopband.