

## ДВУХПОТОКОВАЯ НЕУСТОЙЧИВОСТЬ

Тихонова А.С., студентка; СумДУ, гр. ТК-41

При исследовании состояния плазмы, в котором она не является полностью термодинамически-равновесной, свободная энергия, имеющаяся в системе, может привести к самовозбуждению волн, при этом в плазме наблюдается *неустойчивость*. Одним из типов неустойчивости является *двухпотоковая*, которая может возникать как при встречном, так и при сонаправленном движении пучков заряженных частиц с близкими по модулю скоростями.

В рассматриваемой модели с помощью метода крупных частиц исследовалась неустойчивость электрической плазмы при прохождении двух одинаковых электронных потоков друг через друга, причем заряженные частицы двигались под действием внешних и собственных полей (рис 1а).

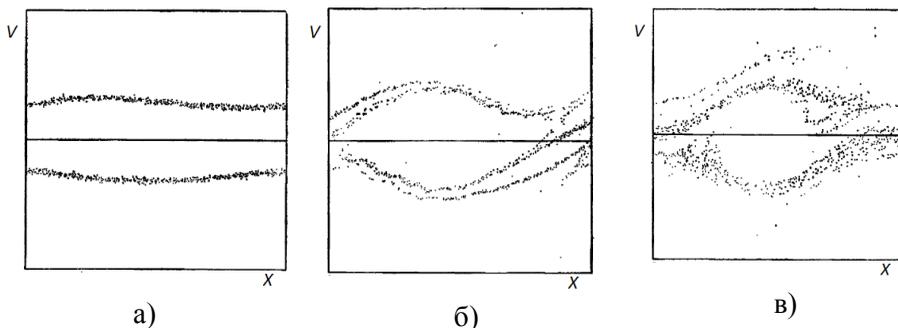


Рис 1. Развитие двухпотоковой неустойчивости

Связь пучков вызывает бунчировку пространственного заряда [1] в направлении движения каждого пучка. В результате создается потенциал больший первоначального. Поле, обязанное тому или иному пучку, модулирует другой пучок, который затем снова подпитывает источник модуляции. Свободная энергия движения пучков быстро перестраивается в энергию поля, и частицы захватываются в потенциальные ямы (рис. 1б). Все это приводит к нарастанию амплитуды возмущения, что и соответствует неустойчивости (рис. 1.в).

Руководитель: Ромбовский М.Ю., *доцент*

1. Хокни Р., Иствуд Д. Численное моделирование методом частиц: М.: Мир, 1987. – 640с.