

Н. П. Эвельдж (ВрПИ,

## Свойства резонанса обобщенного второго уравнения Пенлеве

При малых возмущениях, вносимых плоским электродом в плазму, состояние приэлектродного слоя плазмы описывается уравнением более общим, чем второе уравнение Пенлеве [1]

$$\omega'' = \beta \omega \omega' + 2\omega^3 + 2\omega + \alpha, \quad (1)$$

где  $\omega$  - пропорционально величине электрического поля;  
 $\beta = 2(a^{-1}/a)$  - пропорционально разности компонент плазмы;  
 $\alpha = \text{const.}$

Заменим уравнение (1) системой:

$$\left. \begin{aligned} S' - \frac{S^2}{a} - \frac{z}{2a} &= \frac{(1-a^2)^2}{4a^2} \cdot \frac{1}{\omega - S} \\ S' - \frac{S^2}{a} &= \omega' - \frac{\omega^2}{a} \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

$$\text{при } \alpha = \frac{a^4 + 1}{4a^3}$$

Система (2) эквивалентна уравнению

$$S'' = \frac{2}{a^2} S^3 + \frac{z}{a^2} S + \frac{4a^2 - 1 - a^4}{4a^3} \quad (3)$$

Для уравнения (3) выделены правильные решения в виде асимптотических рядов.

Тогда правильные решения уравнения (1) имеют вид:

$$\omega = S + \frac{(1-a^2)^2}{4a^2} \cdot \frac{1}{S' - \frac{S^2}{a} - \frac{z}{2a}}$$

## Литература:

1. П. П. Щербин, ТВТ, т.10, №2, с.255, 1972.