

**Теория и численные методы
решения краевых задач
дифференциальных уравнений**

Тезисы докладов

ГРАБВАН ЗАДАЧА ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО
УРАВНЕНИЯ СО СЛУЧАЙНОЙ ФУНКЦИЕЙ

М. А. Буйкис

При падении плоской волны на слой случайно неоднородной среды, распространение волны описывает уравнение

$$\frac{d^2 H}{dz^2} - \frac{\varepsilon'(z)}{\varepsilon(z)} \frac{dH}{dz} + k^2 \varepsilon(z) \cdot H = 0$$

с краевыми условиями

$$\begin{cases} H'(0) - i \cdot k \cdot \cos \theta \cdot H(0) = 2i \cdot k \cdot \cos \theta \\ H'(d) + i \cdot k \cdot \cos \theta \cdot H(d) = 0 \end{cases}$$

Здесь H - одна из составляющих магнитного поля,
 d - толщина слоя, θ - угол падения волны,
 $\varepsilon(z)$ - случайная функция, характеризующая
электрические свойства слоя.

Нужно найти вероятностные характеристики величины $H(0)$.

На переходных участках $[0, r]$, $[d-r, d]$ предполагается, что $\varepsilon(z)$ детерминирована, а на участке $[d-r, d]$ ее можно считать стационарной, причем $r \ll d$.

Учитывая свойства функции $\varepsilon(z)$ на переходных участках решения исходного уравнения находится в виде ряда по степеням малого параметра, а для решения внутри слоя используется принцип усреднения. Получено предельное распределение для $H(0)$.