

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА,  
АВТОМАТИКА

**ІМА :: 2016**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 18–22 квітня 2016 року)

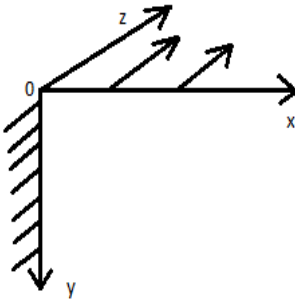


Суми  
Сумський державний університет  
2016

## Антиплоска задача теорії пружності для чверть простору

Пожиленков О. В., студент

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, м. Одеса



Пружний ( $G$  – модуль зсуву) чверть простір  $0 < x, y, z < \infty$  (Рис. 1) піддається впливу антиплоского навантаження уздовж верхній поверхні. В такій постановці зберігається тільки одна компонента вектору переміщень  $U_z(x, y) = W(x, y)$ . Для визначення напруженого стану середовища сформульовано крайову задачу:

Рис.1

$$\begin{cases} \frac{\partial^2 W}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 W}{\partial y^2} = 0, & 0 < x, y < \infty \\ W(0, y) = 0, & 0 < y < \infty \\ \tau_{yz}(x, 0) = q(x), & 0 < x < \infty \\ W(x, y) \underset{y \rightarrow \infty}{x \rightarrow \infty} \rightarrow 0 \end{cases} \quad (1)$$

де  $q(x)$  - задане навантаження. Інтегральне  $\sin$ -перетворення Фур'є застосовано до крайової задачі (1), де заздалегідь крайові умови переформульовано в термінах переміщень. Задачу у просторі трансформант розв'язано точно. Після обернення інтегрального перетворення отримано аналітичне подання переміщення та напруження чверть простору. Проведено числовий аналіз полів переміщень та напружень.

Керівник: Вайсфельд Н. Д., професор