

ПОКРИТТЯ СКЛАДНОЇ ОБЛАСТІ ЕЛІПТИЧНИМИ ОБ'ЄКТАМИ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ

Семененко Євгеній Михайлович, студент групи 365
Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського
«ХАІ»

Питання покриття складної області еліптичними об'єктами, є актуальними для різних галузей. В роботі розглядаються методи рішення наступних задач:

- знаходження точок перетину;
- знаходження площі сектору еліпса;
- знаходження площі перетину двох еліпсів;
- розв'язання рівнянь 1-го – 4-го порядку;
- знаходження площі перетину складної області та еліпса;
- розрахунок загальної площі покриття;
- вирішення задачі оптимізації.

Результатом роботи є математична модель задачі покриття складної області сукупністю об'єктів, що мають форму еліпса за критерієм максимізації площі, що покривається. Було сформовано вхідні дані для подальшої їх обробки й отримання результатів, виведено загальну формулу, та розроблено програмний продукт.

$$\sum_{i=1}^n M(S_i) - \sum_{i=1}^n M(S_0 \cap S_i) + \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n M(S_i \cap S_j). \quad (1)$$

де S_0 – площа складної області;

S_i – площа еліптичних об'єктів;

$S_0 \cap S_i$ – площа перетину еліптичних об'єктів та складної області;

$S_i \cap S_j$ – площа попарного перетину еліптичних об'єктів.

*Науковий керівник – Яковлев С. В., д.ф.–м. наук, професор,
професор кафедри математичного моделювання та
штучного інтелекту ХАІ.*