

## ВИЗНАЧЕННЯ ПЛОЩІ ОБ'ЄКТІВ В СИСТЕМАХ ТЕХНІЧНОГО ЗОРУ

**Гученко С.А., студент**

*(Полтавський державний технічний університет імені Юрія  
Кондратюка, Україна)*

При автоматизації технологічних процесів, наприклад, класифікації об'єктів, не рідко стоїть задача визначення площі.

Вихідне зображення представляється його бінарною дискретизованою подобою на просторовій дискретній решітці. Точки дискретизації зображення розташовані у вузлах цілочисельної решітки з кроком  $x_0$  по горизонталі і  $\rho_0$  по вертикалі.

Для обчислення площі зв'язкового компонента двійкового дискретного зображення достатньо підрахувати число його одиничних елементів  $n$  :

$$S = \rho_0 \sum_{j=1}^N n_j x_0 = \rho_0 \sum_{j=1}^N l_j = \rho_0 x_0 n,$$

де  $l_j$  - довжина  $j$  - тої хорди;

$N$  - число хорд, що припадають на об'єкт.

Точність оцінюється методом підсумовування хорд з урахуванням дискретного характеру відеосигналу.

Положення попередньої хорди не визначає положення наступної щодо дискретного поля (через флуктуації в елементах, що сканують), тому помилки на кожній хорді є незалежними і вираз для визначення сумарної помилки при визначенні площі круглих фігур має вигляд:

$$\sigma_{\text{кр}} = \sqrt{\Delta S^2 + \sigma_{N-1}^2},$$

де

$$\sigma_{N-1} = \sigma_N \sqrt{N-1} = \frac{x_0 \rho_0}{\sqrt{6}} \sqrt{N-1},$$

$\Delta S$  - середнє значення помилки;

$\sigma_{N-1}$  – сумарна помилка за рахунок усіх хорд, крім першої.

Приведемо величини відносних помилок для різноманітних значень  $\rho_0$  і  $d$ , що отримані при обчисленні площі круга:

$\rho_0 = 0.1 \cdot 10^{-3}$  м, і  $d = 6 \cdot 10^{-3}$  м відносна помилка дорівнює 0,027%

$\rho_0 = 0.1 \cdot 10^{-3}$  м, і  $d = 7 \cdot 10^{-3}$  м відносна помилка дорівнює 0,022%

$\rho_0 = 0.5 \cdot 10^{-3}$  м, і  $d = 6 \cdot 10^{-3}$  м відносна помилка дорівнює 1,2%.