

ПРОГНОСТИЧНА ОЦІНКА НАДІЙНОСТІ ТА БЕЗПЕКИ
ЕС НА ОСНОВІ ТЕОРІЇ ОРГАНІЗАЦІЇ СКЛАДНИХ СИСТЕМ

Кількісна оцінка якості ергатичних систем (ЕС) шляхом аналізу критичних шляхів зважених графів діяльності оператора потребує громіздких розрахунків і натурних вимірювань, які не завжди можуть бути здійснені в ході проектування. В цьому випадку корисними є прогностичні експерес-оцінки, здатні охопити велику кількість варіантів компонування ЕС. Їх обґрунтованість впливає з ізоморфізму організації відкритих складних систем, закономірностей сприйняття, розпізнавання і прийняття рішення.

Отже, надійність (R) визначається різницею між задіяними в системах відображення каналів сприйняття і теоретичною їх кількістю, з відповідними ваговими коефіцієнтами; кращому рішенню відповідає менша величина:

$$R = \sum_{i=1}^7 \alpha_i |n_{\phi i} - n_{ti}|, \quad (1)$$

де i – номер рівню сприйняття;

α_i – вагові коефіцієнти, пропорційні розподілу потенціалів для різних сценаріїв організації, розраховані за спеціальними формулами;

n_t, n_{ϕ} – теоретична і фактична кількості компонентів кожного рівня.

Безпека (S) пов'язується з взаємоузгодженістю різних фаз циклів операторської діяльності; кращому варіанту відповідає менша величина:

$$S = \sum_{j=1}^N \sum_{k=1}^7 \alpha_k |s_{1jk} \cdot s_{2jk} \cdot \pi_{\phi k} - \pi_{tk}|, \quad (2)$$

де s_1 – коефіцієнт умов сприйняття;

s_2 – коефіцієнт ефективності дій;

π_t і π_{ϕ} – теоретичні і фактичні характеристики організованості.

Пропонуються процедури обробки розрахунків, обґрунтування ергономічних рекомендацій, приклади порівнянь різних рішень.