

## СХЕМА НАДІЙНОСТІ ТИПОВОГО ФРАГМЕНТУ ВІДОМЧОЇ ЦИФРОВОЇ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ МЕРЕЖІ З РЕЗЕРВУВАННЯМ ЦЕНТРАЛЬНОГО ВУЗЛА

Єрємін Д.М., НУЦЗУ  
НК – Феценко А.Б., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Блок-схеми надійності типового фрагменту Відомчої цифрової телекомунікаційної мережі ДСНС (ВЦТМ) з резервуванням центрального вузла ВЦТМ ДСНС (основний, резервний) наведено на рис. 1. [1].

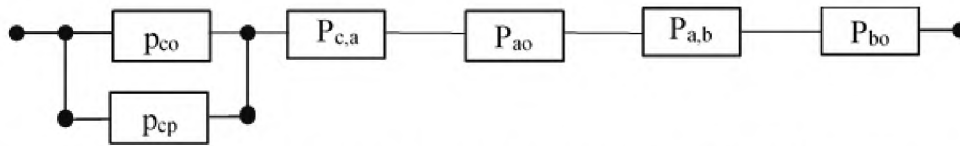


Рис. 1. Блок-схеми надійності типового фрагменту ВЦТМ для структури з резервуванням центрального вузла

Вираження для імовірності безвідмовної роботи типового фрагменту ВЦТМ згідно з відповідним варіантом конфігурації резервування вузлів, вказаних на блок-схемі надійності рис. 1.

$$P_{c,a,b,1}^{\oplus} = [1 - (1 - p_{co}) \cdot (1 - p_{cp})] \cdot P_{c,a} \cdot P_{ao} \cdot P_{a,b} \cdot P_{bo}, \quad (1)$$

де  $p_c$ ,  $p_a$  і  $p_b$  – імовірності справного стану (коефіцієнти готовності) вузлів ВЦТМ  $c$ ,  $a$ , і  $b$ ;  $P_{c,a}$ ,  $P_{a,b}$  – ймовірності безвідмовної роботи каналів зв'язку типового фрагменту ВЦТМ.

Для оціночних розрахунків припустимо, що усі вузли типового фрагменту ВЦТМ рівнонадійні  $p_{co} = p_{cp} = p_{ao} = p_{ap} = p_{bo} = p_{bp} = c = p$ , тоді вираження (1) перетворюються до наступного виду:

$$P_{c,b,1}^{\oplus} = [1 - (1 - p)^2] \cdot p^2 \cdot P_{c,a} \cdot P_{a,b}. \quad (2)$$

Оскільки канали зв'язку один одним відповідно з трійною кратністю, то вираз (2) перетворюється до наступного виду:

$$P_{c,a,b,1}^{\oplus} = [1 - (1 - p)^2] \cdot p^2 \cdot [1 - (1 - p)^3]^2. \quad (3)$$

### ЛІТЕРАТУРА

1. Феценко А. Б. Розробка імовірнісної моделі типового фрагмента відомчої цифрової телекомунікаційної мережі ДСНС. А. В. Закора, Л. В. Борисова Problems of Emergency Situations: Scientific Journal. X.: НУЦЗУ, 2021. № 1(33). Р. 222–233. doi: 10.52363/2524-0226-2021-33-17