

СТРУКТУРНА СХЕМА НАДІЙНОСТІ ТИПОВОГО ФРАГМЕНТУ ВІДОМЧОЇ ЦИФРОВОЇ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ МЕРЕЖІ

Єрьомін Д.М., НУЦЗУ
 НК – Фещенко А.Б., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Графоаналітична структура типового фрагменту Відомчої цифрової телекомунікаційної мережі ДСНС (ВЦТМ) забезпечує передачу даних від центрального вузла ВЦТМ ДСНС (основний, резервний) через окремих вузол 1-го рівня (регіонального рівня) до відповідного окремого вузла 2-го рівня (районного рівня) без урахування резервування вузлів та каналів зв'язку, що наведено на рис. 1, де буквами позначені вузли графу c , a , b та канали передачі даних k_{ca} , k_{ab} фрагменту ВЦТМ, які пронумеровані цифрами 1, 2, 3, 4, 5 [1]. Кожному елементу графа на рис. 1 вповідають певні ймовірності безвідмовної роботи $p_c(t)$ – центрального вузла, $p_a(t)$ – вузла 1-го рівня (регіонального рівня), $p_b(t)$ – вузла 2-го рівня (районного рівня) та відповідних каналів зв'язку $P_{c,a}(t)$ і $P_{a,b}(t)$.

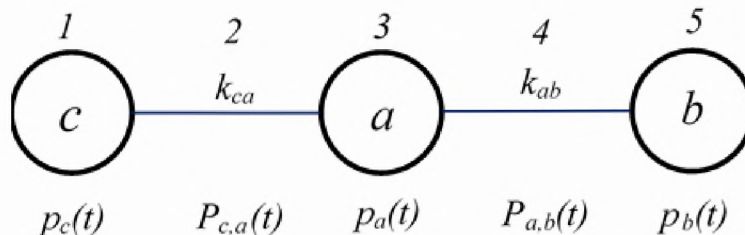


Рис. 1. Структурна схема надійності типового фрагменту ВЦТМ без резервування

Під $P_{c,a,b}$ розуміють ймовірність події $E_{c,a,b}$ застати в довільний момент часу між c , a , і b у справному стані хоча б один шлях передачі інформації.

Виходячи зі структури типового фрагменту ВЦТМ (рис. 1), при обліку надійності вершин c , a і b проведемо обчислення структурної ймовірності безвідмовної роботи типового фрагменту ВЦТМ $P_{c,a,b}^{\oplus}$ триполюсної мережі за формулою:

$$P_{c,a,b}^{\oplus} = p_c \cdot P_{c,a} \cdot p_a \cdot P_{a,b} \cdot p_b \quad (1)$$

де p_c , p_a і p_b – ймовірності 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.

ЛІТЕРАТУРА

1. Фещенко А.Б. Розробка ймовірнісної моделі типового фрагмента відомчої цифрової телекомунікаційної мережі ДСНС. Загора А.В., Борисова Л.В. Problems of Emergency Situations: Scientific Journal. НУЦЗУ. 2021. № 1(33). Р. 222–233. DOI: <https://doi.org/10.52363/2524-0226-2021-33-17>
<http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/13957>