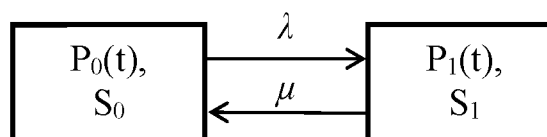


## РОЗРОБКА ІМОВІРНІСНОЇ МОДЕЛІ ЕЛЕМЕНТА ВІДОМЧОЇ ЦИФРОВОЇ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ МЕРЕЖІ

Мороз М.І., НУЦЗУ  
НК – Фещенко А.Б., к.т.н., доц., НУЦЗУ

Імовірність справного стану елемента відомчої цифрової телекомунікаційної мережі (далі – ВЦТМ)  $p_i$  обумовлена випадковим марковським процесом за законом розподілу Пуассону за розміченим графом станів рис. 1 [1].



**Рис. 1. Граф станів відновлюваного елемента ВЦТМ без резервування**

Тут прийняті наступні умовні позначки:

$S_0$  – елемент ВЦТМ перебуває в працездатному стані (у початковий момент до відмови або ж відразу після завершення відновлення);

$S_1$  – елемент ВЦТМ втратило працездатність і починається його відновлення;

$P_0(t)$  і  $P_1(t)$  – імовірності знаходження елемента ВЦТМ у станах відповідно  $S_0$  і  $S_1$

$\lambda = \frac{1}{T_o}$  – інтенсивність потоку відмов елемента ВЦТМ, що переводять його зі стану  $S_0$  у стан  $S_1$ .

$T_o$  – середній час безвідмовної роботи (наробітку на відмову) елемента ВЦТМ;

$\mu = \frac{1}{T_e}$  – інтенсивність відновлення елемента ВЦТМ, що переводить його зі стану  $S_1$  у стан  $S_0$ ;

де  $T_e$  – середній час відновлення елемента ВЦТМ.

Рішення системи лінійних диференціальних рівнянь Колмогорова по графу станів (рис. 1) для імовірності знаходження елемента ВЦТМ в справному стані має вигляд:

$$P_0(t) = \frac{\mu}{\lambda + \mu} + \frac{\lambda}{\lambda + \mu} \exp[-(\lambda + \mu)t] \quad (2)$$

### ЛІТЕРАТУРА

1. Фещенко А.Б. Розробка імовірнісної моделі елементарного фрагмента відомчої інформаційно-телекомунікаційної мережі. А.В. Загора, Л.В. Борисова. Проблеми надзвичайних ситуацій. Збірник наукових праць. Харків: НУЦЗУ, 2020. № 1(31). С. 34–43.

2. Режим доступу: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/11291>.