

**ВИЗНАЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ЙМОВІРНІСНИХ ПОКАЗНИКІВ
ФУНКЦІОНУВАННЯ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ**

**DEFINING INFORMATION PROBABILITY PERFORMANCE OF THE
TELECOMMUNICATIONS SYSTEM**

Запропоновано підхід до визначення граничних значень ймовірності передачі інформації між вузлами зв'язку. Вводиться поняття інформаційного потенціалу вузла зв'язку. В основу підходу покладено уявлення телекомунікаційної системи у вигляді графу і знаходження в ньому мінімального шляху, а також розгляд вузла зв'язку у вигляді системи масового обслуговування.

Будь-яку інформаційну систему подамо у вигляді графу $G=(V(G), E(G))$, де $V(G)$ непорожня кінцева множина елементів, які називаються вершинами (вузли зв'язку), а $E(G)$ - кінцеве сімейство невпорядкованих пар елементів з $V(G)$, названих ребрами (канали зв'язку, що з'єднують вузли зв'язку). Кожне ребро має навантаження c_{ij} , фізичний зміст якого визначається ймовірністю передачі інформації P_{ij} між i -м вузлом зв'язку та j -м відповідно.

Нехай необхідно передати інформацію з вузла зв'язку з номером s у вузол зв'язку з номером t . У термінах теорії графів передача інформації між вузлами

зводиться до відшукування шляхів між вершинами s і t графа G .

Якщо з урахуванням навантаження ребер знайти найкоротший шлях між заданими вершинами s і t , то добуток P_{ij} ребер шляху визначить найгіршу ймовірність передачі інформації з вузла s у вузол t . Іншими словами, виходячи з принципу гарантованого результату, в цьому випадку ймовірність приймання інформації вузлом з номером t . Змінимо фізичний зміст c_{ij} . Нехай $c_{ij}=1-P_{ij}$, тобто навантаження ребер є ймовірність того, що інформація від j -го вузла зв'язку до i -го не буде передана. Тоді добуток всіх P_{ij} найкоротшого шляху визначить найкращу ймовірність приймання інформації.

Підсумовуючи сказане, можна записати

$$P_{st}^{\max} \geq P_{st}^t \geq P_{st}^{\min}$$

Таким чином, з'явилась можливість визначити граничні значення ймовірності приймання інформації кінцевим вузлом t при передачі її з початкового вузла s .