

УДК 621.685

Бориско А., Таценко І. – ст. гр. КАм-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

АНАЛІЗ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ СТРУКТУРИ АТС НА БАЗІ ЦИФРОВИХ ЕЛЕКТРОННИХ КОМУТАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Науковий керівник: к.т.н., професор Проць Я.І.

Оптимізація структури АТС за рахунок запровадження сучасних цифрових комутаційних систем дозволяє покращити ряд їх технічних характеристик, збільшити кількість додаткових сервісів для абонентів. Зокрема слід відмітити наступні позитивні властивості цифрових комутаційних систем: висока сумісність з різними типами існуючих станцій; висока надійність і ремонтоздатність; наявність добре відпрацьованого програмного забезпечення, яке легко адаптується до будь-якої конфігурації апаратних засобів, і поставляється в комплекті зі станцією; можливість уведення цілого комплексу додаткових послуг для абонентів; доступна вартість у порівнянні з вартістю станцій інших типів.

Виникаюче навантаження на АТС створюють виклики (заявки на обслуговування), які надходять від абонентів (джерел) і займають на деякий час різні з'єднувальні пристрої станції. При цьому інтенсивність місцевого виникаючого навантаження може бути визначена, якщо відомі наступні її основні параметри:

- $N_{нг}$, N_k і N_T - число телефонних апаратів народного господарського сектору, квартирному сектору і таксофонів;

- $C_{нг}$, C_k , C_T - середнє число викликів від одного джерела i -ї категорії;

- $T_{нг}$, T_k , T_T - середня тривалість розмови абонентів i -ї категорії;

- P_p - частка викликів, які закінчились розмовою.

Кількість апаратів різних категорій визначається дослідженнями, а інші параметри (C_i , T_i , P_p) - статистичними спостереженнями на діючих АТС даного міста.

Інтенсивність виникаючого місцевого навантаження джерел i -ї категорії, виражена в ерлангах, визначається за формулою: $Y_i = (C_i \cdot N_i \cdot t_i) / 3600$,

де $t_i = \square_i \cdot P_p \cdot (t_{св} + n \cdot t_n + t_{пв} + T_i)$ - середня тривалість одного з'єднання.

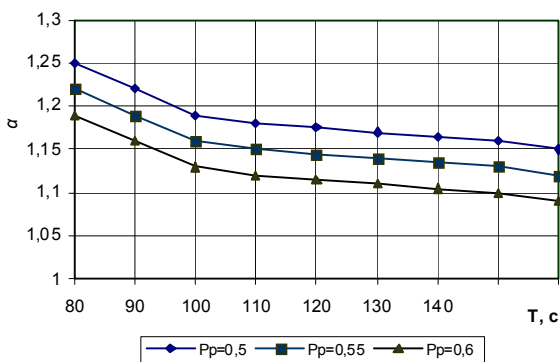


Рис. 1 - Залежність коефіцієнта α від тривалості розмов

Тривалість окремих операцій по встановленню зв'язку, приймають наступною: час прослуховування сигналу відповіді станції $t_{св} = 3с$; час набору n знаків номера з дискового ТА $n t_n = 1.5 \cdot n, с$; час набору n знаків номера з клавішного ТА $n t_n = 0.8 \cdot n, с$; час посилення виклику абоненту $t_{пв} = 7-8 с$; час встановлення з'єднання з моменту закінчення набору номера до підключення до лінії абонента $t_b = 2 с$.

Коефіцієнт α враховує тривалість заняття приладів викликами, що не закінчилися розмовою (зайнятість, невідповідь викликуваного абонента, помилки викликаючого абонента). Його величина в основному залежить від середньої тривалості розмови T_i і частки викликів, які закінчилися розмовою P_p , і визначається за графіком, що зображений на рис. 1.