

## МОДЕЛЬ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ НА ОСНОВІ МЕРЕЖІ ПЕТРІ

**Бобровник Я.О.**

*Тернопільський національний економічний університет, магістр*

### Вступ

Метою роботи є розроблення структури, алгоритмів роботи телекомунікаційної мережі, моделі на основі мережі Петрі та програмно-технічного забезпечення системи для проведення і контролю систем зв'язку, які забезпечують передачу мовного сигналу мережею інтернет і внутрішньою локальною мережею компанії.

IP - телефонія або voip (voice over ip - дослівно "голос через інтернет") на сьогоднішній день набуває все більшу і більшу популярність. IP-телефонія - технологія, що дає змогу використовувати Інтернет або іншу IP-мережу як засіб організації та проведення міжнародних телефонних розмов і передачі факсів в режимі реального часу. Інтернет - телефонія - окремий випадок IP-телефонії, коли лінії передачі телефонного трафіку використовуються каналами мережі Інтернету. Порівняно невисока вартість хвилини розмови, використання Інтернету, роблять даний сервіс все більш і більш популярним і привабливим. Зниження вартості інтернету робить можливим не тільки використання ip - телефонії для дзвінків за кордон, а й забезпечує відео зв'язком, кабельним телебаченням і радіо.

### I. Розроблення алгоритму функціонування телекомунікаційного мережі

Для забезпечення нормальної роботи системи телекомунікаційної мережі розроблений алгоритм, який зображено на рис.1.

Алгоритм працює наступним чином: користувач набирає певну послідовність цифр. Ця послідовність потрапляє в мережу. В залежності від першої цифри відбувається вибір сценарію роботи:

перша цифра 9 - шлюз office\_in1, АТС, PRI, міська АТС;

перша цифра 1 або 2 - шлюз office\_in1, АТС;

перша цифра 3 – шлюз dorash\_in1, АТС;

перша цифра 4:

друга 0 чи 1- шлюз shop65\_in1, АТС;

друга 6 – шлюз roshen\_in1, АТС;

друга 3 – шлюз Shop 63;

інші – сигнал зайнято.

### II. Побудова моделі на основі мережі Петрі

На основі алгоритму була розроблена телекомунікаційна модель на основі мережі Петрі (рис.2). Мережі Петрі є зручним засобом опису й аналізу рівнобіжних процесів. Можливість модифікації мережі Петрі дає змогу адаптувати її для моделювання практично будь-яких об'єктів і процесів. Збільшення складності об'єктів, що моделюються, призводить до зростання розмірності мережі Петрі. Щоб спростити процес побудови моделі і підвищити її наочність, почали використовувати структуровані мережі Петрі. Для цього в моделі застосовують структуровані позиції, переходи, дуги і мітки.

Розроблена в цьому проекті телефонна система повністю забезпечує виконання завдань щодо передачі голосових і факсимільних повідомлень, що значно полегшує роботу працівників у великих корпораціях, а також пришвидшує роботу головного офісу з віддаленими об'єктами.

Впровадження цифрової телефонної системи в державних та приватних установах, торгових об'єктах (супермаркетах, гуртовнях) дає можливість успішно і швидко вирішувати завдання, що пов'язані з роботою з віддаленими об'єктами при передачі факсимільних повідомлень.

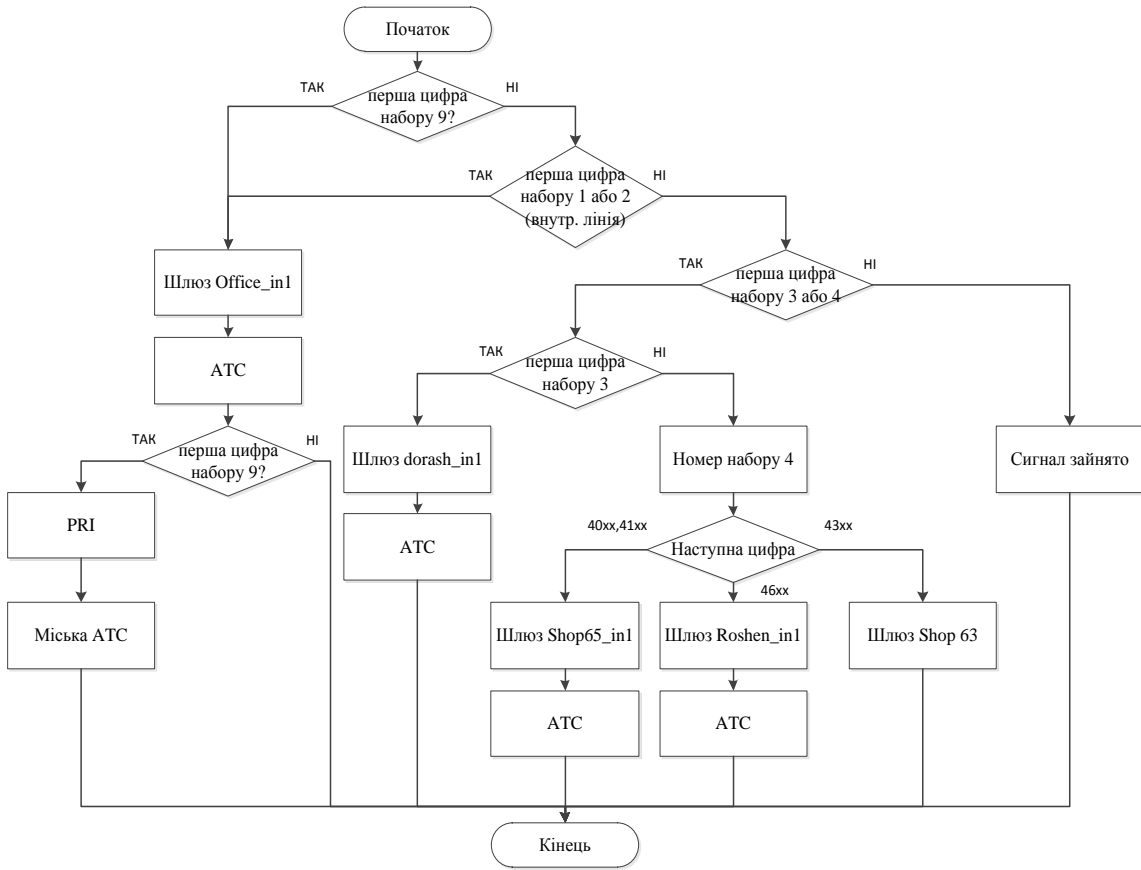


Рисунок 1 - Алгоритм технічного забезпечення роботи ТМ

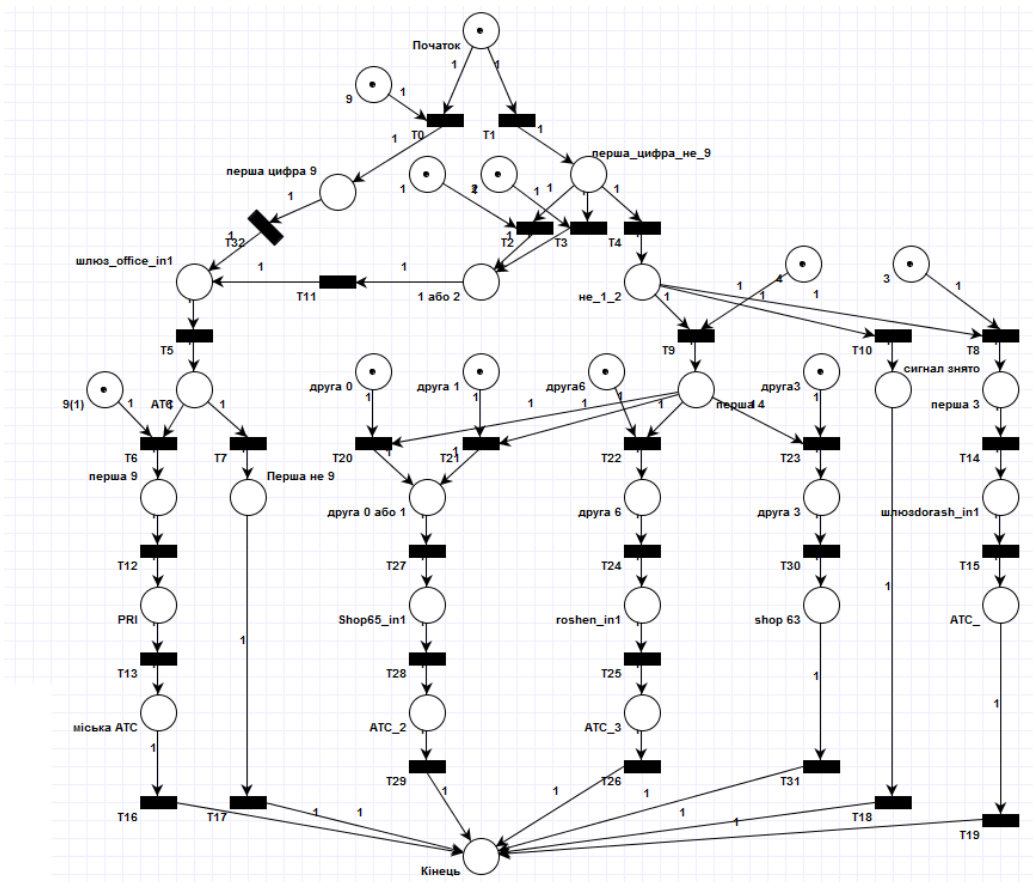


Рисунок 2 - Модель роботи ТМ на основі мережі Петрі

В результаті дослідження побудованої моделі отримали граф досяжності станів, що дає змогу дослідити основні властивості телекомунікаційної мережі.

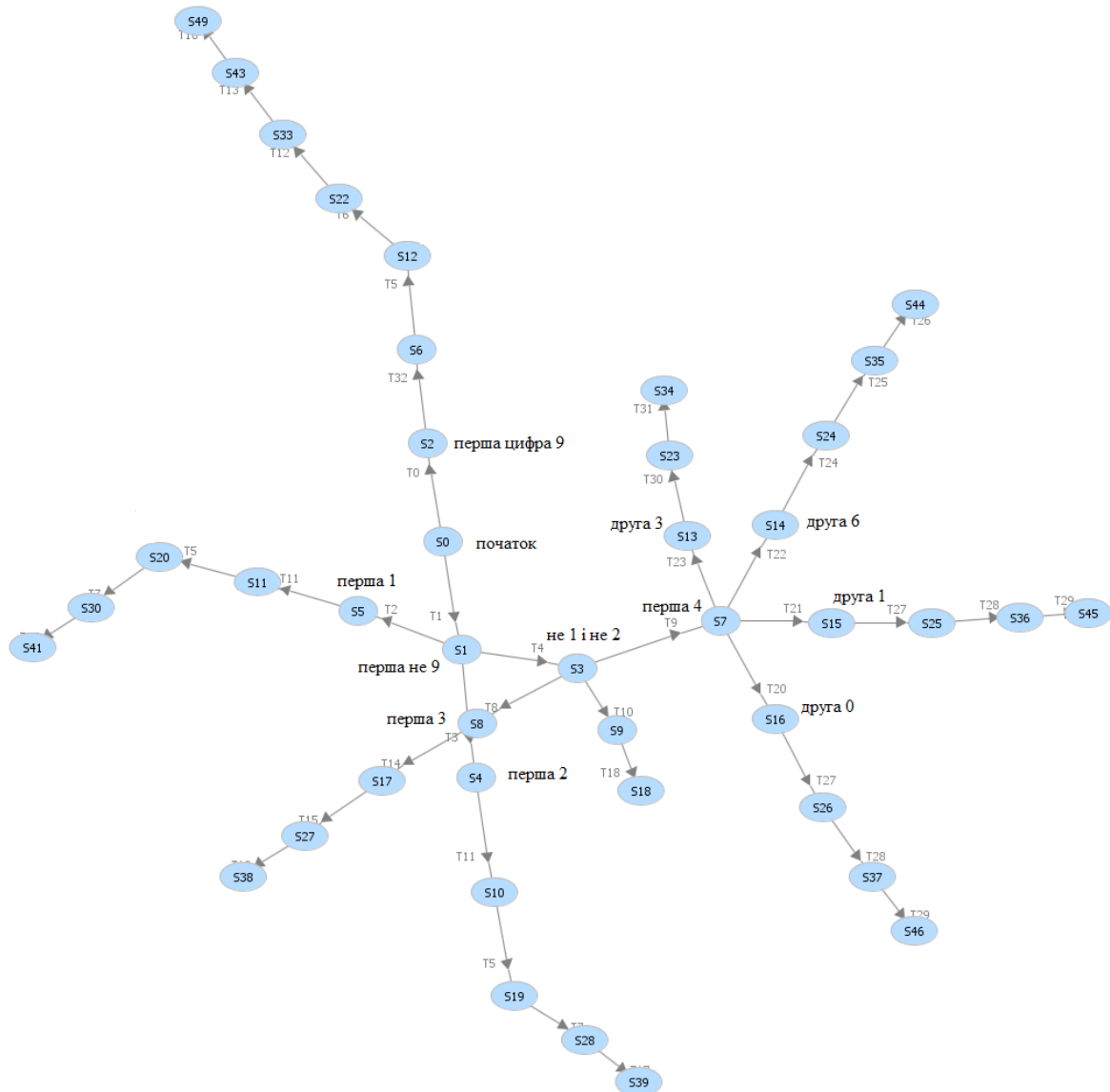


Рисунок 3 - Граф досяжності станів

### Висновки

В результаті виконання роботи розроблено алгоритм функціонування телекомунікаційної мережі, побудовано схемна модель на основі мереж Петрі та наведено результати дослідження розробленої моделі.

### Список використаних джерел

1. Марк А. Спортак, Франк Ч. Паппас и др. Компьютерные сети. Книга 1: High – performance networking. Энциклопедия пользователя: Пер. с англ. – К.: DiaSoft, 1998. – 424 с.
2. Горев Андрей. Visual FoxPro 5.0. Книга для программистов. - М.: Журнал „FoxTalk” ТТО „Эдэль”, 1997. – 552 с.
3. InfiNet Wireless Session Gateway Controller. Руководство системного администратора
4. Порядок обновления Firmware VoIP шлюзов. Справочник инженера компьютерных систем.
5. Котов В. Е. Сети Петри. М, Наука, 1984
6. Питерсон Дж. Теория сетей Петри и моделирование систем. М, Мир, 1984