

## **Analityczne modele kolejkowe w ocenie efektywności pracy systemów i sieci komputerowych**

**Tadeusz CZACHÓRSKI**

Polska Akademia Nauk, Instytut Informatyki Teoretycznej i Stosowanej  
ul. Bałtycka 5, 44-100 Gliwice  
**e-mail:** tadek@iitis.gliwice.pl

Otrzymano 8 stycznia 2003 roku

**Streszczenie.** W artykule opisano podstawowe problemy i metody modelowania systemów i sieci komputerowych za pomocą modeli kolejkowych. Bardziej szczegółowo przedstawiono zasady tworzenia modeli wykorzystujących łańcuchy Markowa oraz modeli opartych na aproksymacji dyfuzyjnej. Pokazano, jak w obu przypadkach można uwzględnić modelowanie stanów nieustalonych oraz opis samopodobieństwa, obserwowanego w przebiegu natężenia strumieni danych przesyłanych w sieci. Przedstawiono przykłady zastosowania obu metod w modelowaniu dwu wybranych obiektów: kolejki przełącznika sieciowego stosującej algorytm RED oraz serwera www obsługującego samopodobny ruch sieciowy, pokazując zalety i ograniczenia tych metod.

**Słowa kluczowe:** teoria kolejek, aproksymacja dyfuzyjna, łańcuchy Markowa, ocena efektywności, modelowanie, sieci komputerowe