

УДК 004.942

МОДЕЛЮВАННЯ СТРУКТУРИ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ ВІДПОВІДАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

С. А. Нестеренко, д.т.н., проф.,
Одеський національний політехнічний університет,
Україна, Одеса
sa_nesterenko@ukr.net

Ан. О. Становський,
Одеський національний політехнічний університет,
Україна, Одеса
О. І. Дадерко,
Одеський національний політехнічний університет,
Україна, Одеса
О. О. Оборотова,
Одеський національний політехнічний університет,
Україна, Одеса
Хуссаїн Валід,
Одеський національний політехнічний університет,
Україна, Одеса
stanovsky@mail.ru

Існуючі на сьогоднішній день методи підтримки працездатності бездротових комп'ютерних мереж із частково недоступними до моніторингу елементами не дозволяють виявляти поточний стан їхньої структури в он-лайн режимі експлуатації. Це особливо неприйнятне для мереж спеціального призначення, наприклад, встановлених на бойових машинах розвідки..

Ключові слова: бездротові комп'ютерні мережі, бойове використання, підтримка працездатності.

*S. Nesterenko, An. Stanovsky, O. Daderko, E. Oborotova,
Waleed Hussain
Virtual mathematical model of the computer networks for special
purposes structure*

Existing methods of maintenance of wireless computer networks partially unavailable for the monitoring elements do not allow to identify the current state of their structure in on-line mode of operation. This is particularly unacceptable for private networks, for example, installed on military vehicles intelligence.

Keywords: wireless networks, combat use, maintenance.

В практиці дослідження надійності бездротових комп'ютерних мереж часто виникає необхідність *розпізнавання стану структури* латентної (непостережуваної, прихованої) частини останніх з метою виявлення кількості і дислокації структурних пошкоджень та оцінки працездатності мережі в цілому. Для прийняття рішення спеціаліст може розраховувати лише на інформацію про початкову структуру мереж та про тренди деяких вимірюваних сигналів від мережі в цілому, отримані від елементів, що залишалися доступними.

Це можуть бути вимірювані на виході мережі або на її доступних елементах дані з протоколів обмінів між елементами бездротових комп'ютерних мереж, залишки сумісно оброблюваної інформації, тощо. Таким чином, після перетворення доступної інформації маємо реальний, але не до кінця відомий об'єкт — частково недоступну для спостереження пошкоджену бездротових комп'ютерних мереж — та отримуємо його віртуальну, але в деякому сенсі відому модель [1]. Зауважимо, що прийнятий термін «віртуальний об'єкт» [2] не зовсім коректний, оскільки сам об'єкт не може бути віртуальним, — він такий, «який він є», а віртуальною може бути лише модель цього об'єкта або деяка інтерпретація об'єкта «який би він міг бути, якщо б...». У той же час ці об'єкти актуальні, а не потенційні. При завершенні моделюючих процесів, що йдуть в «основній» реальності, віртуальна реальність зникає. Прикладами віртуальної реальності, широко використовуваними в науці, є простори з розмірністю більше трьох, дробновимірні простори, дробові похідні і багато іншого.

Останнім часом з'явився метод оптимізації різних процесів (механічних, гідравлічних, теплових, тощо) за допомогою

методу віртуального об'єкта (МВО) [2]. Застосуємо цей метод до процесу перерозподілу функцій елементів або реінжинірингу бездротових комп'ютерних мереж. Існуючий об'єкт не може бути неможливим, бо він завжди матеріальний. Звідси випливає, що віртуальний об'єкт можливий у двох видах: він існує (наприклад, композиційна деталь з дискретних ділянок з різними властивостями матеріалу в різних точках деталі) або його немає, але він можливий.

Інша справа — математична модель об'єкта! Вона є у практично можливого об'єкта, у теоретично можливого об'єкта, але вона може бути поширена і на неможливі об'єкти (наприклад, композиційна деталь з різними властивостями матеріалу **в одній і тій же точці** цієї деталі). Варіанти математичних моделей об'єктів різного рівня реальності їхнього існування:

— можлива математична модель реального об'єкта (ММРО) (тривіальна);

— можлива математична модель теоретично можливого, але неіснуючого або невідомого об'єкта (ММТО);

— можлива математична модель (чому б і ні, адже модель нематеріальна!) неможливого матеріального об'єкта (ММНО).

Саме в цьому значенні будемо вживати далі поняття ММРО, ММТО та ММНО. Відповідно, замість відомого терміну «метод віртуального об'єкта» (МВО) будемо використовувати новий термін «метод теоретично можливого, але невідомого об'єкта (МНО)», де під цим терміном будемо розуміти метод створення та інформаційної обробки ММТО цього об'єкта, до яких безумовно відноситься пошкоджувана та частково недоступна бездротова комп'ютерна мережа.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Виртуальная реальность Энциклопедия социологии / Сост. А. А. Грицанов, В. Л. Абушенко, Г. М. Евелькин, Г. Н. Соколова, О. В. Терещенко. — Мн.: Книжный Дом, 2003. — 131 с.

2. Багдасарьян, Н. Г. Виртуальная реальность: попытка типологизации / Н. Г. Багдасарьян, В. Л. Силаева // *Философские науки*. — 2005. — № 6. — С. 39 — 58.