

Особливості моделювання сучасних корпоративних комп'ютерних мереж

В.А. Марченко¹

Анотація – The report deals with the simulation of modern computer networks. The above features represent networks to model in simulating tools. Shown that the quality of this information system depends on the efficiency of a work of your network.

Ключові слова – modeling, discrete simulation, computer network, telecommunications

I. ВСТУП

Сучасні корпоративні інформаційні системи (КІС) представляють собою набір розподілених підсистем об'єднані єдиною комп'ютерною мережею [1]. Побудова подібних КІС в першу чергу вимагає створення такої гетерогенної комп'ютерної мережі яка буде в повній мірі забезпечувати потреби різних підсистем у необхідних ресурсах зокрема швидкості, затримках, латентності і таке інше. Тому організація безвідмовної та коректної роботи комп'ютерної мережі є однією з базових задач розробників подібних КІС.

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Як відомо [2] сучасні комп'ютерні мережі можливо розглядати як набір різних мереж які функціонують на різних рівнях моделі OSI майже незалежно одна від одної.

Зокрема звичайною є практика одночасне застосування в одній об'єднаній гетерогенній комп'ютерній мережі набір різних підмереж, що використовують у якості технології каналного рівня оптоволоконні та мідні лінії зв'язку з різноманітними під'єднаними під мережами, що застосовують бездротові технології каналного рівня.

Слід зазначити, що така ж різноманітність наявна і на вищих рівнях де застосовуються вже добре відомі протоколи (TCP, UDP та інші.) та нові розроблені стандарти (MPLS, VLAN і тому подібне).

Подібна різноманітність вимагає від розробників сучасних КІС побудувати модель пропонованої архітектури майбутньої корпоративної мережі та дослідити особливості її функціонування на різних рівнях моделі OSI а також в рамках об'єданого мережевого гетерогенного середовища.

III. ОСОБЛИВОСТІ МОДЕЛЮВАННЯ МЕРЕЖ

В основу сучасних протоколів на базі яких функціонують мережі покладено дискретні моделі, що описують алгоритм їх функціонування [3]. А самі моделі в спрощеному вигляді можна описати як множину каналів зв'язку та множину буферів які використовуються для

прийняття інформаційних повідомлень організованих у вигляді пакетів відповідного протоколу.

Таким чином для ефективного моделювання комп'ютерних мереж слід застосовувати дискретні системи моделювання. В світі існує велика кількість подібних систем [4, 5], але для подібних задач в основному застосовуються системи моделювання, що мають модульний принцип організації моделей. Цей принцип дозволяє без зайвих зусиль змоделювати задану мережу з використанням різних наборів протоколів на різних рівнях функціонування у моделі OSI. Що в свою чергу дозволяє виявити проблеми різних протоколів інтеграції (наприклад проблеми «пляшкового горла») в рамках однієї мережі.

Слід зазначити, що в подібних системах будь-які пристрої (комутатор, маршрутизатор, комп'ютер і т.п.) представляється як спрощена модель, яка має фіксований набір функціонуючих протоколів.

IV. ВИСНОВОК

Таким чином питання моделювання сучасних корпоративних комп'ютерних мереж посідає важливе місце під час побудови розподілених корпоративних інформаційних систем. Так як проблеми та особливості інтеграції та застосування гетерогенних мереж виявлені на етапі моделювання значно зменшують витрати на вправлення архітектурних помилок та перебудову під час експлуатації готових інформаційних систем.

СПИСОК ПОСИЛАНЬ

- [1] Петров, В. Н. Информационные системы / В.Н. Петров. – СПб. : Питер, 2005. – 640 с.
- [2] Zimmermann H. OSI Reference Model--The ISO Model of Architecture for Open Systems Interconnection / Zimmermann H. // IEEE Transactions on Communications . – 1980. – Vol. 28. – № 4. – P. 425–432.
- [3] Woodward M.E. Communication and Computer Networks: Modeling with Discrete-Time Queues / Woodward M.E. – Los Alamitos, IEEE Computer Soc. Press, 1994/ – 280 p.
- [4] Varga A. Using the OMNeT++ discrete event simulation system in education / Varga A. // IEEE Transactions on Education. – 1999/ – Vol. 42. – № 4. – 11 pp..
- [5] Pawlikowski K. On credibility of simulation studies of telecommunication networks / Pawlikowski K., Jeong H.-D.J., Lee J.-S.R. // Communications Magazine. – 2002. – Vol. 40. – № 1. – P. 132–139.

¹ Національний університет харчових технологій, вул. Володимирська, 68, Київ, 01601, УКРАЇНА, E-mail: marchenkov@ukr.net