

Огляд засобів моделювання роботи різних типів мереж для підготовки фахівців з комп'ютерних наук

Алтухов О.В.

Донбаська державна машинобудівна академія

Вивчення роботи сучасних технологій комп'ютерних мереж потребує від вищого навчального закладу суттєвих вкладень у лабораторну базу, яка складається з коштовного устаткування та окремих аудиторій для розміщення устаткування. Для навчання студентів різним видам устаткування та програмного забезпечення необхідно забезпечити навчальний процес сегментами сучасних кабельних систем, таких як кручена пара та оптоволокно, xDSL, сегментами бездротових мереж, таких як Wi-Fi, Wi-Max, Bluetooth та їх комутаційного устаткування. Значну увагу необхідно приділяти налаштуванню мережевого устаткування: маршрутизатори та комутатори, при роботі у різних конфігураціях мереж. Забезпечити такі вимоги для підготовки фахівців з комп'ютерних наук дуже складно у навчальному процесі і це вимагає пошуку програмних засобів моделювання роботи різних мереж.

Однією з перших програм для моделювання роботи різних типів мереж була програма NetCracker Professional від компанії NetCracker Technology [1], яка дозволяла побудувати мережеву інфраструктуру локального, регіонального й глобального рівня та виконати моделювання її роботи. NetCracker Professional дозволяє виконувати проектування, моделювання та аналіз мереж будь-якого масштабу та складності на основі великою бази мережевого устаткування світових виробників. Але це коштовне комерційне програмне забезпечення не зможуть дозволити собі багато вищих навчальних закладів. Заміною комерційного програмного забезпечення NetCracker Professional може виступати програма Opnet Modeler Academic Edition компанії Riverbed [2]. Програмне забезпечення Opnet Modeler Academic Edition розповсюджувалося безкоштовно після реєстрації на сайті компанії. Opnet Modeler Academic Edition

використовується у ряді вищих навчальних закладів України для моделювання роботи мереж й при впровадженні нового курсу з використанням Opnet Modeler Academic Edition можливо скористатися розробленими методичними вказівками.

Крім засобів моделювання поведінки мереж різного масштабу існує програмне забезпечення для моделювання (емуляції) окремого мережевого устаткування. Одним з найкращих пакетів для емуляції роботи устаткування фірми Cisco є Cisco Packet Tracer [3], але його ліцензія не дозволяє використовувати у вищих навчальних закладах України. Вільно розповсюдженою заміною можуть бути програмне забезпечення GNS3 (Graphical Network Simulator) [4] та Huawei Enterprise Network Simulation Platform eNSP [5]. Дані програми дозволяють виконати налаштування та емуляцію роботи мережевого устаткування, що дозволяє студентам пройти навчання з побудови локальних та регіональних мереж без використання фізичного устаткування.

Слід відзначити, що розглянуте програмне забезпечення потребує досить потужних комп'ютерів для своєї роботи.

Література

- 1 NetCracker Technology <https://www.netcracker.com/>
- 2 Riverbed Technology <https://support.riverbed.com/content/support/software/opnet-model/modeler.html>
- 3 Cisco Packet Tracer https://www.cisco.com/c/ru_ua/training-events/netacad/training-courses/cisco-packet-tracer.html
- 4 GNS3 — Graphical Network Simulator <https://www.gns3.com/>
- 5 Huawei Enterprise Network Simulation Platform eNSP <https://support.huawei.com/enterprise/en/data-communication/ensp-pid-9017384/software>