

## **ОГЛЯД ПРОГРАМНИХ ЕМУЛЯТОРІВ ТА СИМУЛЯТОРІВ ДЛЯ ПОБУДОВИ ПРАЦЕЗДАТНИХ МОДЕЛЕЙ МЕРЕЖІ**

Мережеві інженери та адміністратори використовують різні інструменти для проектування, моніторингу або аналізу комп'ютерних систем. Щоб не експериментувати на реальних мережах, що може спричинити збій або вихід із ладу мережевої інфраструктури, системні адміністратори використовують інструменти мережевого моделювання, такі як програмні симулятори та емулятори. Різниця між симулятором та емулятором полягає в тому, що симулятор працює повністю з віртуальними об'єктами, у той час як емулятор дає змогу працювати з окремими реальними елементами. Ключова перевага симуляторів полягає в тому, що вони, як правило, не дуже вимогливі до ресурсів. Розглянемо наявні програмні продукти.

GNS3 є графічним емулятором мережі, який дозволяє змоделювати віртуальну мережу з маршрутизаторів і віртуальних машин. Програма дозволяє створити модель комп'ютера або іншого пристрою і запустити програмне забезпечення. Емулюються всі основні компоненти пристрою, в тому числі процесор, пам'ять і пристрої введення/виводу. Залежно від апаратної платформи, на якій буде використовуватися GNS3, можлива побудова комплексних проектів, що складаються з маршрутизаторів Cisco, Cisco ASA, Juniper, а також серверів під управлінням мережевих операційних систем.

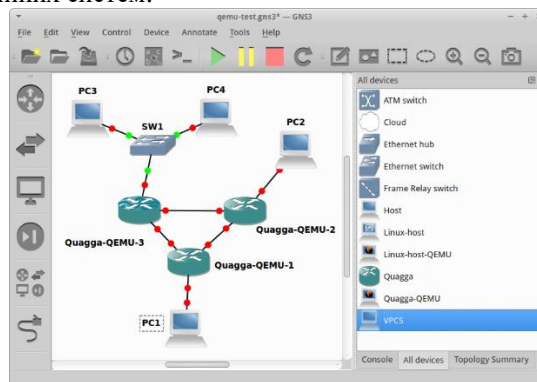


Рис. 1. Інтерфейс емулятора GNS3

Cisco Packet Tracer – це симулятор мережі, створений компанією Cisco. Програма дозволяє будувати і аналізувати мережі на різноманітному обладнанні в довільних топологіях з підтримкою різних протоколів. У ній користувач отримує можливість вивчати роботу різних мережевих пристроїв: маршрутизаторів, комутаторів, точок бездротового доступу, персональних комп'ютерів. У симуляторі реалізовані серії маршрутизаторів Cisco 800, 1800, 1900, 2600, 2800, 2900 і комутаторів Cisco Catalyst 2950, 2960, 3560. Крім того, є сервери DHCP, HTTP, TFTP, FTP, DNS, AAA, SYSLOG, NTP і EMAIL, робочі станції, різні модулі до комп'ютерів і маршрутизаторів, смартфони, хаби, а також хмара, що емує WAN.

EVEN-NG – це єдиний в своєму роді багатокористувацький мережевий емулятор, призначений для невеликих підприємств і приватних осіб. EVE-NG надає єдиний робочий простір для всіх типів емульованих пристроїв. Для віртуалізації, зв'язування і налаштування мережевих пристроїв немає необхідності завантажувати та встановлювати додаткове програмне забезпечення, крім сервера. Все проектування, підключення і управління мережевими топологіями можна легко виконати за допомогою інтегрованого HTML5- клієнта.

Представимо у таблиці 1 порівняльну характеристику аналогів програмних емуляторів для побудови працездатних моделей мережі.

Таблиця 1

| Порівняльна характеристика аналогів                     |      |               |         |
|---------------------------------------------------------|------|---------------|---------|
| Характеристика                                          | GNS3 | Packet Tracer | EVEN-NG |
| Зручний інтерфейс                                       | +    | +             | +       |
| Можливість використовувати обладнання різних виробників | +    | -             | +       |
| Запуск справжніх образів обладнання                     | +    | -             | +       |
| Потребує багато ресурсів для запуску схеми              | +    | -             | +       |

Таким чином, основними перевагами емулятора для запуску мережі мають бути: сучасний інтерфейс, можливість використовувати обладнання різних виробників, зручність у налаштуванні пристроїв, можливість використання справжніх образів для побудови схеми. Отже, проведений аналіз аналогів дозволив визначити основний функціонал майбутнього емулятора для побудови моделей мережі, а також вимоги до програмного продукту.

### **Література**

Кожин И.А. Эмуляторы и симуляторы сетей ЭВМ / И.А Кожин, И.А. Трещев. – М.: Наука, 2018. – 166 стр.