



**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

**76-ї НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ПРОФЕСОРІВ,
ВИКЛАДАЧІВ, НАУКОВИХ ПРАЦІВНИКІВ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ УНІВЕРСИТЕТУ**

ТОМ 1

14 травня – 23 травня 2024 р.

2. Ali M.L. et al. Keystroke biometric systems for user authentication // *Journal of Signal Processing Systems*. – 2017. – Т. 86. – №. 2-3. – С. 175-190.
3. Царьов Р.Ю. Біометричні технології: навч. посіб. / Р.Ю. Царьов, Т.М. Лемеха. – Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2016. – 140 с.: іл.
4. Кошева Н.А., Мазниченко Н.І. Ідентифікація користувачів інформаційно-комп'ютерних систем: аналіз і прогнозування підходів // *Системи обробки інформації. Випуск 6 (113)*. – Харків: Харківський університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, 2013. – С 215-223.

УДК 621.391

*О.В. Шефер, д.т.н., професор,
С.В. Мигаль, аспірант,
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ШЛЯХИ ВІРТУАЛІЗАЦІЇ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ РЕСУРСІВ У МЕРЕЖАХ ЗВ'ЯЗКУ 5G/6G

Останнім часом виникає все більше труднощів у процесі адміністрування та керування різноманітним обладнанням сучасних інформаційних мережах, наприклад, системами виявлення втручань, балансувальниками навантаження, комутаторами й інш. Із зазначеним завданням якісно може справитись лише сучасна програмно-конфігурована мережа (Software-defined Networking). SDNце мережа передачі даних, в якій напрямок управління мережею відділений від пристроїв передачі даних і реалізується програмно[1]. SDN є однією з форм віртуалізації обчислювальних ресурсів.

Мережа SDN відокремлює поле керування від поля даних (полекерування містить інтелектуальні засоби, засобиконтролю та логіки, тоді як поле даних містить фізичну інфраструктуру абомережеві елементи низького рівня, котрі використовуються для пакетівпереадресації та комутації).

Віртуалізація мережевих функцій(NFV) і програмно визначеної мережі (SDN) забезпечує проектування, керування та розподілення мереж.

Мережеві функції, такі як служби доменних імен (DNS), трансляція мережевих адрес (NAT) і система виявлення втручань (IDS) відокремлюються NFV від апаратних пристроїв, для надання різноманітних послуг споживачам. Провайдер повинен реалізувати кілька віртуальних мереж(VNF) замість єдиної функціональної віртуальної мережі.

Одним із головних елементів мережі SDN вважається контролер. Загалом, це платформа, яка керує потоком керування, маршрутизаторами та комутаторами через протокол OpenFlow[2].

Однак, дана технологія, на сьогодні, має й «вузькі місця». Безпека контролера має бути пріоритетним завданням. Контролер діє як центральний пристрій всієї мережі, а в разі його пошкодження, може привести до непрацездатності всієї мережі. Контролер SDN є найвразливішою точкою, а також також виступає головною мішенню для зловмисників. Адреса SDN контролера часто підробляється зловмисниками через спуфінг, а контролер-привід від зловмисника може керувати всією мережею. Для недопущення подібних випадків необхідний глибокий захисний механізм від фізичних та віртуальних зовнішніх загроз.

Для кожного комутатора ($s_1, s_2 \dots s_7$), наприклад, топології зірка, мережа повинна містити m рівнів і 2 хости ($H_1, H_2 \dots H_8$).

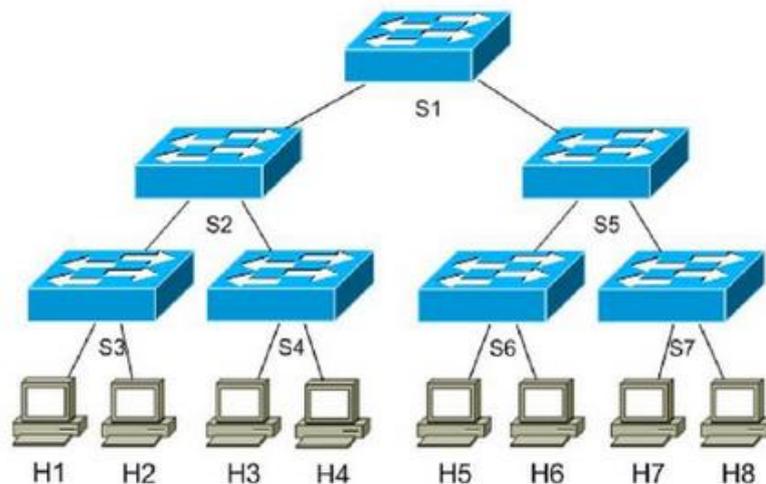


Рисунок 1 – Структура топології дерево програмно-конфігурованої мережі

За рахунок динамічного управління трафіком в мережах за допомогою технології SDN доступна значна пропускна здатність для користувачів.

SDN вважається найкращим рішенням для задоволення сучасних вимог мережі користувача.

Оскільки SDN є новітньою технологією, то дослідження продовжуються, щоб забезпечити більш ефективний та надійний спосіб користування мережею.

Література:

1. Wickboldt, Juliano Araujo, Wanderson Paim de Jesus, Pedro Heleno Isolani, Cristiano Bonato Both, Juergen Rochol, and Lisandro Zambenedetti Granville "Software-Defined Networking: Management Requirements and Challenges", *IEEE Communications Magazine*, January 2015.
2. OpenFlow, <http://www.openflow.org/>
3. Jarschel, Michael, Thomas Zinner, Tobias Hofffeld, Phuoc Tran Gia, and Wolfgang Kellerer. "Interfaces, Attributes, and Use Cases: A Compass for SDN". *IEEE Communications Magazine*, June 2014.