

**ВІРТУАЛЬНІ ЛОКАЛЬНІ МЕРЕЖІ VLAN: ПРИЗНАЧЕННЯ, МЕТОДИ, ЯКІСТЬ  
ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА МЕТОДИ ОЦІНКИ ХАРАКТЕРИСТИК  
ПРОДУКТИВНОСТІ**

**Дарина Кухарець, Дар'я Чижиченко**  
*Національний авіаційний університет, Київ*

*Науковий керівник – Савченко Аліна Станіславівна, д.т.н.,доц.*

Ключові слова: VLAN, Quality of Service, продуктивність, мережа.

Тема віртуальних локальних мереж (VLAN) є досить актуальною в сучасному світі мережевих технологій. VLAN використовуються для об'єднання комп'ютерів, серверів, та інших мережевих пристроїв в логічні групи, що дозволяє керувати трафіком в мережі, забезпечує більшу безпеку, зменшує обсяги трафіку та покращує ефективність роботи мережі. Особливо актуальною тема VLAN стає у великих мережах, де кількість пристроїв перевищує декілька десятків.

Віртуальні локальні мережі (VLAN) призначені для поділу фізичної мережі на логічні сегменти, які можуть бути керовані ізолювано один від одного. Це дозволяє створити декілька віртуальних мереж на основі однієї фізичної мережі, кожна з яких може мати власні налаштування, безпеки, керування і швидкості передачі даних.

Існують три методи реалізації віртуальної локальної мережі (VLAN):

1. Port-based VLAN (VLAN на основі порту): В цьому методі кожен порт на комутаторі призначається для конкретної VLAN. Порти, призначені для різних VLAN, ізолювані один від одного і не можуть комунікувати напряму між собою.

2. Tag-based VLAN (VLAN на основі міток): В цьому методі використовують ідентифікатор VLAN, знаний як VLAN-мітка. Комутатори використовують VLAN-мітки для розрізнення трафіку в різних VLAN. Цей метод може бути використаний для встановлення VLAN на пов'язаних портах або для передачі трафіку між комутаторами.

3. Protocol-based VLAN: цей метод використовується для створення VLAN на основі типу протоколу в трафіку. Кожен тип протоколу може бути призначений до певної VLAN, що дозволяє керувати розподілом трафіку між різними VLAN на основі протоколів, які вони використовують.

Усі три методи можуть бути використані для створення і керування VLAN в залежності від потреб мережі.

Якість обслуговування (Quality of Service) віртуальних локальних мереж (VLAN) дозволяє забезпечити ефективну та надійну роботу VLAN, зменшити трафік та підвищити якість обслуговування користувачів.

Існує кілька методів оцінки характеристик продуктивності віртуальної локальної мережі (VLAN), які можна застосувати. Деякими з найпоширеніших методів оцінки VLAN є:

1. Ping тестування: під час тестування комп'ютер відправляє невеликі пакети даних на інші комп'ютери у мережі і очікує відповіді від них. Після цього результати аналізуються, щоб оцінити швидкість передачі даних та якість з'єднання.

2. Тестування пропускної здатності: цей метод вимірює швидкість передачі даних на різних точках мережі та визначає обсяг даних, які можуть бути передані через мережу за певний період часу.

3. Тестування відклику: цей метод оцінює швидкість відповіді мережі та може бути корисним для виявлення проблем зі з'єднанням та затримок у мережі.

4. Тестування завантаження: Цей метод оцінює продуктивність мережі під час роботи з великим обсягом даних або під час високого навантаження на мережу. Він вимірює кількість даних, які можуть бути передані через мережу за певний період.

### **Висновок**

На сьогоднішній день знання про віртуальну локальну мережу (VLAN) можуть бути корисними в різних галузях, а саме для професіоналів в галузі мережевих технологій, системних адміністраторів, архітекторів мереж, інженерів мереж та інших спеціалістів, які працюють з комп'ютерними мережами. Зокрема, поділ сегменту локальної мережі на віртуальні локальні мережі на основі інформаційних потоків, дозволяє підвищити характеристики продуктивності кожної зі створених VLAN.

### **Список використаних джерел:**

1. Що таке VLAN. URL: <https://e-server.com.ua/uk/poradi/shho-take-vlan-logika-tehnologija-i-nalashtuvannja-realizacija-vlan-v-pristrojah-cisco> (Last accessed: 23.03.2023).

2. Cisco. VLANs. URL: <https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/lanswitching/vlan/40960-vlan-faq.html> (Last accessed: 23.03.2023).

3. Wikipedia. Virtual LAN. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Virtual\\_LAN](https://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_LAN) (Last accessed: 23.03.2023).