

УДК 004.4

## **КРИТЕРІЇ ВИБОРУ КОМУТАТОРУ ДЛЯ СИСТЕМИ ЦИФРОВОГО ВІДЕОСПОСТЕРЕЖЕННЯ**

*Філь Н.Ю., Яковлева Х.Д.*

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків*

Системи відеоспостереження все глибше проникають в наше життя. За останнє десятиліття відбувся стрімкий розвиток апаратних компонентів систем відеоспостереження за рахунок здешевлення і масового поширення технології їх виробництва [1].

У сучасних системах відеоспостереження все частіше використовуються цифрові IP камери. Підключення IP камери в уже існуючу локальну мережу може гарантувати мінімальні витрати на монтаж. Але, як показує реальний досвід, працездатність такої системи дуже низька. Стандартне мережеве обладнання не справляється із збільшеним навантаженням, що призводить до перебоїв не тільки в роботі IP камер, але і всієї локальної мережі.

Тому необхідно вибрати комутатор для системи IP відеоспостереження, як обладнання, на яке припадає основне навантаження по передачі потоку даних з урахуванням множини різних критеріїв і обмежень.

Комутатор для відеоспостереження - це пристрій, який об'єднує кілька IP камер в одну мережу, дозволяючи їм обмінюватися даними. У чомусь він схожий на роутер, тільки без можливості самостійного підключення до інтернету і з власною специфікою. Тому, у системах IP відеоспостереження мережеві комутатори можна порівняти з серцем, де в ролі крові виступають дані, що генеруються IP камерами. Для того, щоб система «не боліла» і дані системи відеоспостереження гарантовано доставлялися споживачам – в моніторинговий центр і центр зберігання даних – необхідно правильно спланувати ЛОС об'єкта та правильно налаштувати і настроїти мережеві комутатори [2].

Розглянемо характеристики, які необхідно враховувати при виборі

комутатору для системи цифрового відеоспостереження.

Перша характеристика – це число фізичних портів, до яких можна підключати інші пристрої. Цей параметр визначає максимальну кількість IP камер, які можуть бути підключені. Для системи домашнього відеоспостереження часто обходяться комутатором, який має 4 порти. Для професійних систем використовуються обладнання з 8-16-24 портами. Орієнтуючись на кількість портів, обов'язково враховують відповідність загальної пропускної здатності [3].

Друга характеристика – пропускна здатність. Це фактичний обсяг даних, який обладнання може пропустити за одиницю часу. При цьому також враховується пропускна здатність кожного порту. Найпоширеніші значення – 10/100 Мбіт/с та 1 Гбіт/с. Потрібно враховувати, що часто загальна пропускна здатність комутатора може бути нижче, ніж сумарне значення всіх портів. Якщо подібне обладнання повністю завантажити, то система не зможе працювати з належною ефективністю. Будуть спостерігатися зависання зображення і періодичне відсутність сигналу. При виборі пропускної здатності свіча необхідно визначити, яку швидкість передачі даних повинна витримувати ваша мережа [2,3].

Третя характеристика – швидкість передачі даних, яка буде обмежувати можливість прийому та передачі інформації.

Четверта характеристика – PoE функція, яка дозволяє живити інші пристрої через той же кабель, по якому йде передача даних. Це дуже важливо для організації відеоспостереження, оскільки дозволяє позбутися від зайвих проводів, а також спрощує процес монтажу й організації енергопостачання підключених пристроїв [4].

П'ята характеристика – протоколи управління. Так, комутатори PoE поділяються на керовані та некеровані. Керовані комутатори – це пристрої, які підтримують ряд протоколів (функцій) управління мережею і передачею даних. Комутатори PoE використовуються при побудові відеоспостереження з такими вимогами: віртуалізація і логічне сегментування мережі, захист (в т.ч.

від хакерських атак) і забезпечення безпеки, управління продуктивністю, адміністрування передачею даних в розрізі типів даних і джерел даних і інше. Крім того, робота з керованими комутаторами передбачає наявність знань і навичок роботи з мережевими протоколами управління при виконанні монтажних робіт. Для побудови простих і невеликих систем IP спостереження, фізично ізольованих від мереж, в яких відбувається передача інших критично важливих даних (дані телеметрії, банківські та фінансові дані, відеоконференції та інше), можна обійтися застосуванням некерованих комутаторів PoE [4].

При виборі комутаторів має важливе значення умови експлуатації. Якщо планується розміщувати комутатор в шафі для зовнішньої установки, обов'язково необхідно перевірити допустимі температури, при яких гарантована нормальна робота пристрою.

Одже, вибір комутатору для системи цифрового відеоспостереження є задачею багатокритеріального вибору. Для розв'язання розглянутої задачі пропонується використовувати експертні методи прийняття рішення, зокрема моделі багатокритеріальної оцінки й оптимізації [5].

#### **Список використаних джерел**

- [1] В. Дамьяновски ССТV. Библия видеонаблюдения. Цифровые и сетевые технологии. М.: ООО «Ай-Эс-Эс Пресс», 2006.
- [2] Выбираем сетевой коммутатор для видеонаблюдения. <https://tech-house.ru/vybiraem-setevoj-kommutator-dlya-videonablyudeniya/>.
- [3] Как выбрать PoE коммутатор. Обзор с примерами. [Он-лайн]. Доступно: [https://manggis.kz/blog/kak\\_vybrat\\_poe\\_kommutator\\_obzor\\_s\\_primerami](https://manggis.kz/blog/kak_vybrat_poe_kommutator_obzor_s_primerami)
- [4] Выбор промышленных коммутаторов - чуть больше чем просто телекоммуникационное. [Он-лайн]. Доступно: [https://dtcgroup.com.ua/news/company\\_news/Industrial-Ethernet-Switch](https://dtcgroup.com.ua/news/company_news/Industrial-Ethernet-Switch).
- [5] Е.Г Петров, М.В. Новожилова, І.В. Гребеннік, Методи і засоби прийняття рішень у соціально-економічних системах. К.: Техніка, 2004.