

## МОЖЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ POWER OVER ETHERNET ПРИ МОДЕРНІЗАЦІЇ КОРПОРАТИВНИХ МЕРЕЖ

Мошенська Н.М.

Науковий керівник – доц., к.т.н. Харченко Н.А.

Харківський національний університет радіоелектроніки  
(61166, Харків, просп. Науки, 14, каф. Інформаційно-мережної інженерії,  
тел. (057) 702-14-29)

Power over Ethernet technology allows you to efficiently solve the power problems of wireless access points, CCTV cameras, IP phones, radio frequency identification (RFID) systems, etc. to deploy new networks and upgrade existing corporate networks. Power over Ethernet is a technology for the secure transfer of electricity and data using a “twisted pair”. The attractiveness and advantage of the technology lies in the fact that using only one set of wires for both data transfer and power supply reduces the time required to install the end systems and saves money on the cost of power cables and other components.

Тенденції появи нових послуг в сфері інформаційних мереж та швидкий розвиток технологій передачі даних роблять актуальним питання пошуку можливостей для впровадження нових методів та підходів для модернізації вже існуючих корпоративних мереж.

Традиційна мережа передачі даних передбачає наявність мережевого з'єднання та лінії електроживлення. Однак, застосування технології Power over Ethernet дає можливість використовувати лише один кабель Ethernet для передачі даних та живлення для пристроїв, які є елементами мережі Ethernet: бездротові точки доступу, камери відеоспостереження, IP-телефони, системи радіочастотної ідентифікації (RFID) тощо.

Power over Ethernet (PoE) – це технологія для безпечної передачі електроенергії та даних за допомогою «звитої пари». Умовами ефективної її роботи насамперед є щоб дані Ethernet та силова складова не заважали один одному, таким чином буде забезпечено одночасну передачу як даних так і живлення без будь-яких порушень.

Технологія PoE передбачає передавання електроживлення по «звитій парі» через роз'єм RJ45 відповідно до схеми розводки проводів, визначеної в стандарті IEEE 802.3 Ethernet через PoE сплітер на пристрої, які сумісні з PoE. Водночас мають місце втрати при передачі електроенергії. Стандарт IEEE 802.3af-2003 (PoE) забезпечує до 15,4 Вт постійного струму, але сумісний з PoE пристрій отримає лише 12,95 Вт. Однак цього достатньо для роботи таких мережевих пристроїв, як бездротові точки доступу, IP-телефони та елементів системи керування будівлі та контролю доступу. Оновлений стандарт IEEE 802.3at-2009 (PoE+) забезпечує до 25,5 Вт потужності для пристроїв. У 2018 році IEEE визначив стандарт 802.3bt, який вводить два додаткових типи живлення: до 55 Вт (тип 3) та до 90-100 Вт (тип 4).

Використання технології Power over Ethernet для модернізації вже існуючих корпоративних мереж має низку суттєвих переваг:

- застосування технології PoE значно спрощує та здешевлює модернізацію вже існуючої корпоративної мережі (за рахунок відмови від розгортання нових ліній електроживлення скорочуються витрати на придбання та прокладку кабелю);

- використання PoE дозволяє виконувати монтаж пристроїв в місцях, де організація нової лінії електроживлення викликає труднощі, наприклад, за підвісною стелею;

- застосування в корпоративній мережі робить можливим скорочення кількості кабелів та електричних розеток в серверній кімнаті або в комутаційній шафі;

- PoE дозволяє скоротити використання електророзеток і інших елементів енергомереж;

- PoE має підвищену експлуатаційну безпеку: стандарт IEEE 802.3af (PoE) і стандарт IEEE 802.3at (PoE +) забезпечують захист від короткого замикання, падіння напруги, перевищення споживаного струму тощо;

- простота розгортання мережі при модернізації, особливо в складних просторових умовах (дахи та зовнішні огорожі будівель, внутрішні приміщення в аеропортах і вокзалах, кафе, кінотеатри тощо);

- можливість виконувати керування електроживленням бездротових точок доступу, IP-телефонів, систем керування будівлі та контролю доступу з метою підвищення енергоефективності (відключення електропостачання певного ряду пристроїв, що підтримують технологію PoE після того, як користувачі мережі покинули приміщення за відсутності необхідності в цілодобовій наявності електроживлення для цих пристроїв).

На сьогоднішній день найбільш перспективними в області корпоративних мереж є бездротові технології стандарту 802.11. Так як переважна більшість пристроїв, що потребує підключення, є мобільними, необхідність у повному покритті зони обслуговування мережі становиться основним питанням при модернізації. Вагомий вклад при цьому має технологія Power over Ethernet. Її переваги дозволяють спростити етапи модернізації на рівні структурованої кабельної системи існуючих корпоративних мереж, так і для розгортання нових інформаційних мереж.

#### Список використаних джерел

1. Стандарт IEEE 802.3af
2. Федоров, А. Новые возможности Power over Ethernet / А.Федоров / Компоненты и технологии. - 2008. - № 83. - С.86-88.
3. Тестирование систем с поддержкой питания через Ethernet (PoE) [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://oskc.ru/?%20p=5687>