

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ БЕЗДРОТОВОГО ЗВ'ЯЗКУ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

У цей час у навчальному процесі використовуються в основному комп'ютери, об'єднані у локальну мережу за допомогою кабельного середовища передачі даних. Як таке середовище частіше всього використовується кручена пара. Поряд з перевагами (надійність, керованість, безпека) у такого способу з'єднання є маса недоліків. Головними недоліками дротового (кабельного) з'єднання є великі витрати на прокладання кабелю і неможливість оперативної зміни конфігурації локальної мережі.

Зазначені недоліки призводять до того, що зростання кількості комп'ютерів, що використовуються у навчальному процесі, стримується можливістю розширення існуючої локальної мережі — наприклад, труднощами прокладання кабелю через приміщення, які знаходяться в експлуатації. Кількість комп'ютерів, які використовуються у навчальному процесі, у таких випадках лімітується розмірами приміщень вже існуючих або таких, що проектуються, спеціальних комп'ютерних класів.

У перспективі слід очікувати виникнення ситуації, коли усі студенти на кожній лекції, семінарі або практичному занятті, з усіх предметів, що вивчаються, будуть зобов'язані використовувати комп'ютерну техніку. У такому випадку кожна аудиторія вищого навчального закладу має стати комп'ютерним класом. Кількість комп'ютерів, які використовуються у навчанні, буде перевищувати кількість студентів і викладачів, а витрати на створення і підтримання у робочому стані усієї кабельної інфраструктури можуть стати надмірно великими.

Виходом із такої ситуації може стати використання бездротових технологій.

Підключення комп'ютерів до локальної мережі за допомогою бездротових технологій можна здійснювати без будь-якого переобладнання навчальних аудиторій. Бездротові технології дозволяють замінити стаціонарні комп'ютери (робочі станції) переносними комп'ютерними пристроями (ноутбуками, ультрамобільними персональними комп'ютерами — UMPC).

Використання ноутбуків і UMPC у поєднанні з використанням бездротових мереж дозволяє модернізувати процес навчання — замінити традиційно використовувані навчальні посібники презентаціями з кожної навчальної теми, удосконалити контроль знань (проведення оперативного тестування та використання електронних журналів). Спрощується й доступ до внутрішніх ресурсів академічної мережі та до мережі Internet для викладачів і студентів. Він стане можливим у будь-якій навчальній аудиторії, бібліотеці, на усій території студентських (університетських) містечок.

Стандарти бездротового зв'язку. Існує декілька стандартів для бездротової передачі даних між комп'ютерами і комп'ютерними пристроями:

1. Bluetooth — стандарт бездротових персональних мереж (PAN), призначений

для обміну інформацією між персональними комп'ютерами (комп'ютеризованими пристроями) і комп'ютерною периферією — принтерами, цифровими фотоапаратами, пристроями управління (маніпуляторами) і телефонною гарнітурою. Існує три класи Bluetooth — пристроїв. Bluetooth «Клас 2» дозволяє встановити з'єднання між пристроями на відстані до 10 метрів і передавати дані зі швидкістю біля 700 Кбіт/с. Bluetooth «Клас 1» дозволяє встановити з'єднання між пристроями на відстані до 100 метрів і передавати дані зі швидкістю біля 2100 Кбіт/с. Bluetooth не призначений для обміну інформацією між комп'ютерами.

2. Wi-Fi — мережі стандарту 802.11 (a-g), що працюють на частоті 2,4 ГГц зі швидкостями від 11 до 54...108 Мбіт/с. Стандарт передбачає використання спеціальних апаратних серверів — точок доступу (хот-спотів). Точки доступу підключаються до комп'ютерної мережі звичайним кабелем (крученою парою або волоконно-оптичним кабелем). Клієнтські комп'ютери підключаються до точки доступу бездротовим способом. Одна точка доступу в середньому здатна обслужити до 25 комп'ютерів одночасно на відстані до 300 метрів.

3. WIMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) — стандарт широкоповного радіозв'язку 802.16., прийнятий у 2003 році. Радіус покриття базової станції WIMAX у кілька разів більше, ніж у Wi-Fi (до 30 км), швидкість передачі даних може бути до 75 Мбіт/с. Зв'язок за стандартом WIMAX є можливим і в умовах відсутності прямої видимості. Мережі WIMAX краще захищені від зламування, ніж мережі, що використовують стандарт Wi-Fi. Клієнтські комп'ютери повинні використовувати спеціальні адаптери (модеми) WIMAX. До однієї базової станції WIMAX може бути підключено до 100 клієнтських комп'ютерів одночасно. В Одеській області послуги із підключення за стандартом WIMAX стануть доступними з 2007 р. (компанія AlterNet).

Питання безпеки бездротових мереж

Для захисту від несанкціонованого доступу в Wi-Fi передбачена можливість криптування (шифрування) даних по протоколах WEP (Wired Equivalent Privacy) і WPA/WPA2 (Wi-Fi Protected Access). У цьому випадку дані, передані по бездротовій мережі, будуть передаватися в зашифрованому вигляді.

Протокол WEP легко піддається взлому і не рекомендується до використання в мережах загального доступу. Протоколи WPA і WPA2 підтримують більш безпечні динамічні (періодично змінюються) ключі. Наприклад, у Windows XP ключі змінюються кожні 30 хвилин (по закінченні чергового 30-хвилинного сеансу клієнтам мережі Wi-Fi надсилається новий ключ).

Питання ліцензування бездротових мереж

Згідно із ст. 12 Закону України «Про радіочастотний ресурс України» № 1770-III від 1 червня 2000 р. використання радіочастотного ресурсу в Україні підлягає державному регулюванню, оскільки частотний простір — «власність держави».

Використання технології мереж Wi-Fi підлягає обов'язковому ліцензуванню в Укрчастотнагляді. Використання Wi-Fi-мережі без дозволу Укрчастотнагляду є незаконним. У цьому випадку настає адміністративна відповідальність, передбачена ч. 1 ст. 146 КпАП України — накладення штрафу на громадян від двадцяти до

ста неоподатковуваних мінімумів доходів громадян з конфіскацією зазначених засобів і пристроїв або без такої і на посадових осіб та громадян — суб'єктів господарської діяльності — від п'ятдесяти до трьохсот неоподатковуваних мінімумів доходів громадян з конфіскацією зазначених засобів і пристроїв або без такої.

З іншого боку, як свідчать фахівці у цій галузі, жодного прецеденту виявлення «лівої» Wi-Fi-мережі і притягнення винних осіб до відповідальності до цього часу в Україні ще не було.

Середня разова вартість дозволу — 1100 грн. Додатково кожний місяць слід сплачувати по 110 грн на місяць.

Питаннями одержання дозволу звичайно займається фізична чи юридична особа, що безпосередньо експлуатує бездротове обладнання, а не постачальник цього обладнання. Існує практика передачі за дорученням завдання на оформлення ліцензії представникам фірми-постачальника.

Якщо бездротова мережа використовується для внутрішніх потреб навчального закладу і не має на меті одержання прибутку, то в цьому випадку саме обладнання дозволяється використовувати без ліцензії — необхідно тільки так званий «дозвіл на некомерційне використання Wi-Fi».

Упровадження мережі бездротової передачі даних в ОНЮА дозволить розширити підготовку висококваліфікованих фахівців, буде сприяти розробці нових навчальних курсів і використанню найсучасніших технологій при проведенні навчальних занять і під час самостійної роботи студентів і викладачів.

Література

1. Про радіочастотний ресурс України : Закон України від 1 черв. 2000 р. № 1770-III // Відомості Верховної Ради України. — 2000. — № 36. — Ст. 298.
2. Кодекс України про адміністративні правопорушення // Відомості Верховної Ради Української РСР. — 1984. — Дод. до № 51. — Ст. 1122.
3. Про телекомунікації : Закон України // Відомості Верховної Ради України. — 2004. — № 12. — Ст. 155.
4. Про затвердження Ліцензійних умов користування радіочастотним ресурсом України : рішення Національної комісії з питань регулювання зв'язку України від 19 серп. 2005 р. № 53.
5. Про затвердження Положення про надання висновків щодо електромагнітної сумісності та дозволів на експлуатацію радіоелектронних засобів : рішення Національної комісії з питань регулювання зв'язку України від 12 серп. 2005 р. № 46.
6. Про затвердження Положення про порядок і форму ведення реєстру радіоелектронних засобів та випромінювальних пристроїв, що можуть застосовуватися на території України в смугах радіочастот загального користування : рішення Національної комісії з питань регулювання зв'язку України від 3 листоп. 2005 р. № 117.

Анотація

Автор розглядає шляхи і форми легального використання технологій бездротового зв'язку в навчальному процесі підготовки професійних юристів. Робиться наголос на деяких аспектах законодавства з цього приводу.

Ключові слова: технології бездротового зв'язку, законодавство.

Summary

The author shows legal aspects of WI FI technologies usage in professional lawyers training. Some legal and technical contradictions are analyzed.

Keywords: wi fi technologies, legislation.