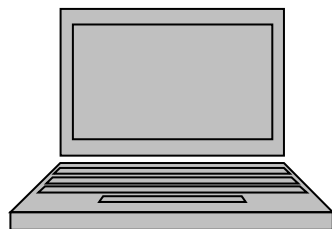
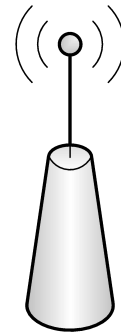




18 ЛЕТ
НА РЫНКЕ
ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ

Использование технологии Wi-Fi в образовательных учреждениях.

Обеспечение мобильности – традиционный подход



По стандарту:

Частота – 2,4 и/или 5 ГГц

Мощность передатчика – 100 мВт

Скорость передачи – 54 (до 300) Мб/с

Дальность связи – не регламентирована

Количество абонентов – не ограничено

Формулирование проблем.

- Ограничения, продиктованные самой технологией.
- Влияние на здоровье людей.
- Информационная безопасность.
- Сравнительная стоимость внедрения Wi-Fi/Ethernet

А что на практике?



Технология Wi-Fi разрабатывалась для обеспечения связи на больших площадях с низкой плотностью абонентов.

- 54 (до 300) Мб/с – это лабораторные значения.
- Реально – не более 10-15 подключений к точке доступа.
- Конкуренция Wi-Fi устройств за частотный ресурс. Радиус покрытия – до 200м. Частотный диапазон поделен на 3 канала.
- Отражение сигнала от стен, мебели, людей. Помехи от мобильных телефонов, СВЧ-устройств и т.д.



А что на практике?

При высокой плотности абонентов, сосредоточенных на небольшой площади, Wi-Fi не может конкурировать с проводными технологиями – фактически не работает или требует дорогостоящего оборудования и крайне сложной настройки.

Говорят лидеры отрасли



Есть опыт построения Wi-Fi сетей в школах РФ. Типовая сеть состоит из 4-6 точек доступа и нескольких мобильных учебных классов.



Сведений о реализации подобных проектов не предоставил.

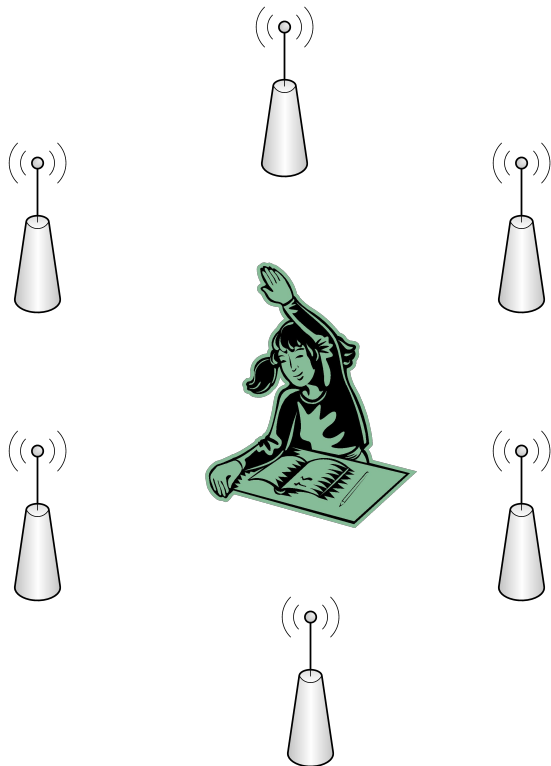


«Wi-Fi имеет физические ограничения, которые возникают из-за кол-ва полос в полосе 2.4ГГцДля школы так - если в пяти кабинетах стоящих рядом будут сидеть по 30 человек, то скорость будет черепашня! И кол-вом точек это не решится..»



«Нет информации, что такие проекты были реализованы. При такой плотности пользователей и при таком характере трафика, наверное, имеет смысл использовать смешанный тип подключения WiFi/Ethernet.»

Wi-Fi и здоровье



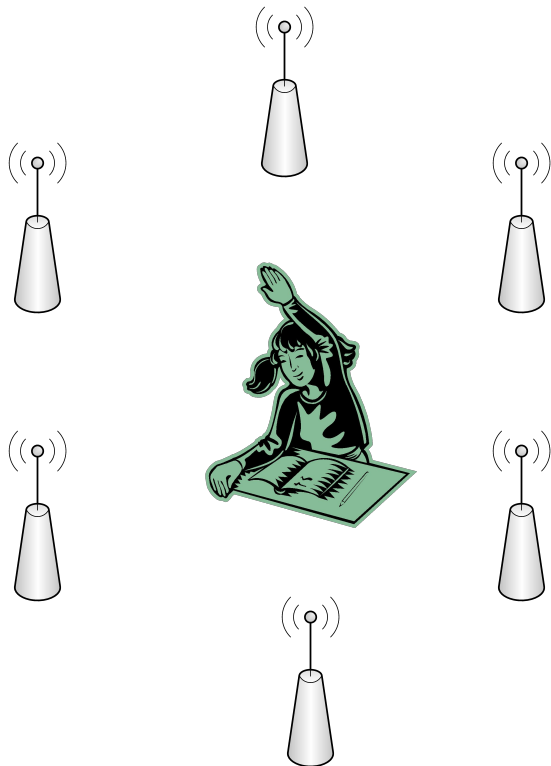
Допустимый уровень
электромагнитного излучения
радиочастотного диапазона в
жилых зданиях и помещениях в
диапазоне частот 300
МГц-300ГГц: не более 10
мкВт/кв.см (СанПиН
2.1.2.2645-10).

Одиночное W-Fi устройство безвредно - мощность передатчика всего 0,1 Вт.

Расчеты (без учета наложения соседних зон излучения соседних передатчиков) дают ~0,4-0,6 мкВт/кв.см.



Wi-Fi и здоровье



25 классов X 2 точки на класс X 0,1 Вт = ~ 5 Вт.

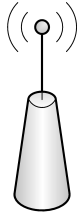
Можно с большой долей уверенности предположить, что будут иметь место случаи превышения предельно допустимых значений.

Добавим излучение от передатчиков нескольких сотен ноутбуков = ? Вт.

Следует также учитывать длительность воздействия.

На данный момент у специалистов нет единого мнения о возможных последствиях воздействия W-Fi излучения на организм человека.

Вопросы информационной безопасности



Так как Wi-Fi зона покрытия не ограничена зданием школы, возникает угроза несанкционированного подключения к сети посторонних лиц.

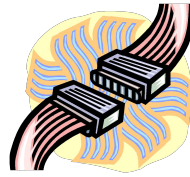
Встроенные механизмы защиты Wi-Fi неэффективны и преодолеваются с помощью доступного оборудования (ноутбук) и свободно распространяемого программного обеспечения.

Неотъемлемым компонентом крупных Wi-Fi сетей должны быть средства информационной безопасности:

- службы каталогов;
- системы предотвращения вторжений;
- анализаторы трафика;
- и т.д.

Сравнительная экономика (сеть на 500 пользователей)

Компоненты решения:



- СКС ~ 2 200 руб. за порт
- Ethernet-коммутатор ~ 500 руб. за порт

Итого, в расчете на 500 мест ~ **1, 35** млн. рублей.

Компоненты решения:



- СКС для точек доступа ~ 2 200 руб. за порт
- Точка доступа ~ 30 000 руб.
- Контроллер точек доступа ~ 400 000 руб.
- Ethernet-коммутатор с поддержкой PoE ~ 4 600 руб. за порт

Итого, в расчете на 500 мест ~ **2, 24** млн. рублей. (*)

Что делать?

Уже сейчас задуматься о разумном совмещении проводных и беспроводных технологий.

Создать модель, максимально приближенную к реальным условиям: одновременная работа минимум 400-500 Wi-Fi-пользователей в масштабе реального помещения школы.

Использовать результаты эксперимента в будущих проектах.



18 ЛЕТ
НА РЫНКЕ
ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ

Спасибо за внимание.