

*Перспективы развития
городских беспроводных сетей
передачи данных. «Омск-Инфо»*

г.Омск, 25 декабря 2010

Составили:

*Бондарева Инна Леонидовна
Бастриков Юрий Александрович*



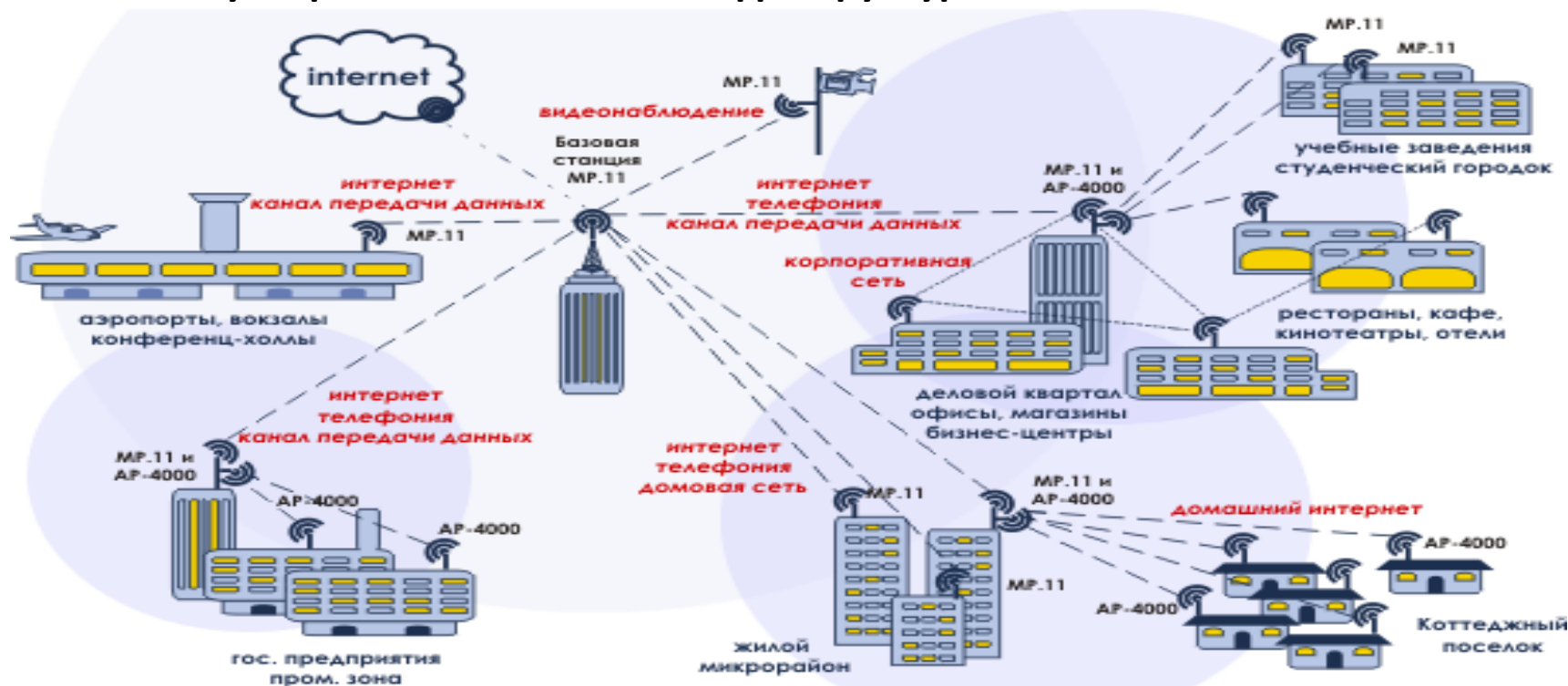
Необходимость развития беспроводных технологий:

усовершенствование и удешевление соответствующего оборудования →

популярность

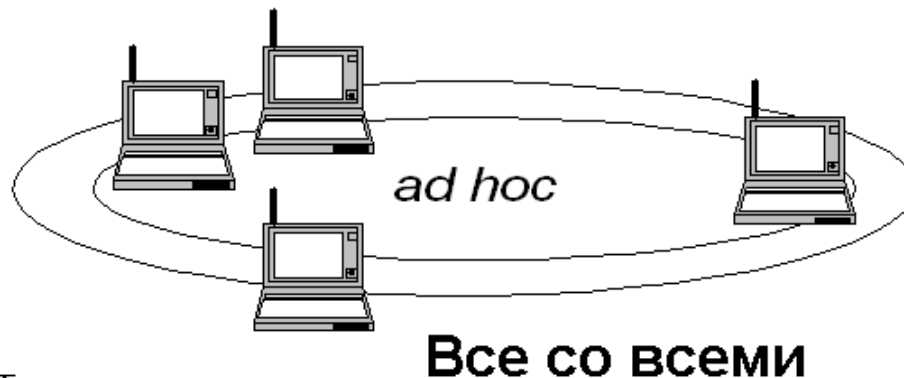
Быстрое развертывание

В России хуже развита кабельная инфраструктура



Топологии построения беспроводных сетей

«Омск-Инфо»:
IEEE 802.11a
IEEE 802.11n



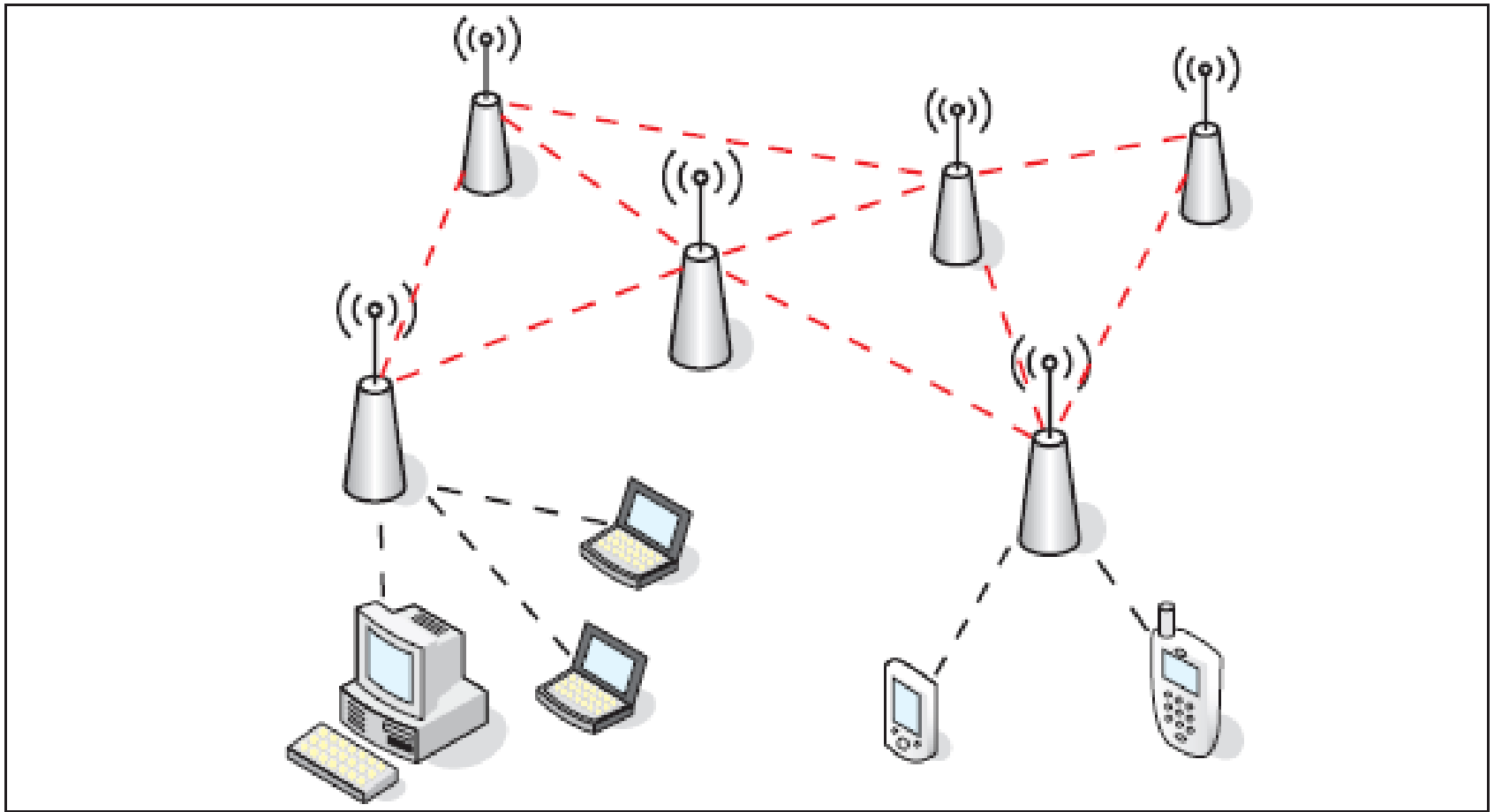


Mesh-сети «просто» о «сложном»

В чем уникальность данной топологии?

- **создание зон сплошного информационного покрытия большой площади;**
- **масштабируемость сети (увеличение площади зоны покрытия и плотности информационного обеспечения) в режиме самоорганизации;**
- **использование беспроводных транспортных каналов (backhaul) для связи точек доступа в режиме "каждый с плотностью информационного обеспечения) в режиме самоорганизации;**
- **использование беспроводных транспортных каналов (backhaul) для связи точек доступа в режиме "каждый с каждым";**
- **устойчивость сети к потере отдельных элементов.**

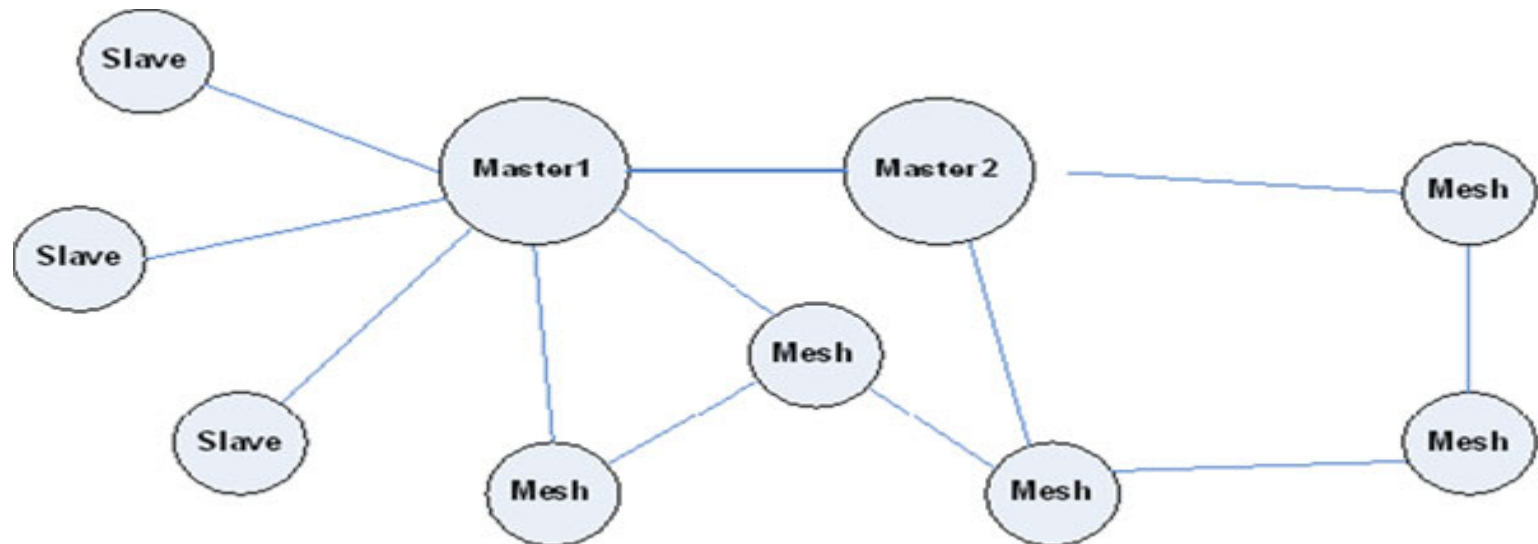
MESH - ячеистая



Технология MINT:

(Mesh Interconnection Network Technology)

Технология построения сетей с произвольными связями;
Используя MINT можно построить беспроводную сеть
абсолютно произвольной(любой конфигурации);



→Самое главное свойство технологии MINT - что она позволяет представить любую беспроводную (а иногда и проводную, и даже гетерогенную сеть) как единый одноранговый сегмент Ethernet, а радио-интерфейс, подключенный к такой сети, – как обычный интерфейс Ethernet, хотя и виртуальный.

→Виртуальный потому, что при его настройке нам всё же придётся учитывать специфические особенности такого интерфейса, такие как частота, тип модуляции и прочее. Но приложения, которые будут с ним работать, не заметят разницы с обычными интерфейсами.

MINT в радио среде

- а) Непрерывный контроль качества связи и топологии, оптимальные параметры соединения.
- б) Эффективный механизм autobitrate, прогноз и контроль.
- в) Улучшенный алгоритм маркерного доступа, меньше служебного трафика, более быстрая реакция.
- г) Автоматическое определение расстояния между узлами по радио.
- д) Доступ и управление устройством на L2 уровне.
- е) Возможность объединения интерфейсов в одну сеть.
- ж) Псевдо радио интерфейс.
- з) Возможность связи через Ethernet, VLAN, IP.
- и) Частотный роуминг на основе системы профилей, Roaming Leader бесшовный роуминг
- к) Управление скоростью и задержкой

#2> mint map

=====

Interface rf4.0

Node 001 "BS_Z", Id xxxxxxx, NetId 0, (master)

Freq 5xxx, Band 20, Sid 1, autoBitrate 24000 (min 18000), Noise -90

6 Active neighbors:

Id	Name	Node	Level	Bitrate	Retry	Err	Options
-----	-----	-----	rx/tx	rx/tx	rx/tx	---	-----
00001	ab1	0004xxxxxxxx1	14/20	18/24	0/0	0/0	/slave/
00002	ab2	0013xxxxxxxx1	8/10	24/24	4/0	0/0	/master/
00003	ab3	0013xxxxxxxxF	10/10	36/24	4/0	0/0	/master/
00004	ab4	0013xxxxxxxxF	13/14	36/24	3/0	0/0	/master/
00006	ab5	0004xxxxxxxxB	7/15	6/18	17/0	0/0	/slave/
10938	ab6	0004xxxxxxxx8B	17/20	12/24	24/1	0/0	/slave/

Total nodes in area: 7

Что такое MIMO?

MIMO= Multiple Input Multiple
Output

Это технология передачи данных N
передатчиками и их приема M
приемниками

MIMO 2x2–система с двумя
передатчиками и двумя
приемниками

Основное преимущество MIMO
заключается в способности
осуществлять прием сигналов,
пришедших по разным маршрутам





Параметры беспроводной сети «Омск-Инфо»
реальная пропускная способность > 200 Мбит/с

пакетная производительность > 60000 пак/с

реальная спектральная эффективность > 6 бит/Гц/с

поддерживаемые диапазоны частот :

4.8-6.425 ГГц

поддерживаемые ширины каналов :

10 МГц

температурный диапазон –55..+60°C

IP-архитектура:

поддержка мультисервисного трафика (VoIP, Video-overIP, данные)

полнофункциональный QoS, приоритезация трафика
интегрированный в каждое устройство маршрутизатор
эффективный протокол передачи E1 over IP
(сигнализация DSS-1) в сети и каналах точка-точка
полный спектр возможностей IP-телефонии

Произвольная топология сети:

точка-точка

точка-многоточка, возможность 60% экономии на базовых станциях при использовании двухмодульных устройств

точка-многоточка с ретрансляцией сигналов на основе двухмодульных устройств

Технологии новые!
Внедрение началось.

«Путь в тысячу лет
начинается с одного шага»
Конфуций