MikroTik User Meeting

Wi-Fi в гостиничных комплексах. Распространенные проблемы и ошибки проектирования и реализации данных систем

mti GROUP


ООО "ЭМТИЙ ГРУПП"
LLC "MTI GROUP"

Компания ООО «ЭМТИЙ ГРУПП» является:

- системным интегратором по сетевым проводным и беспроводным (3G/LTE, WIFI) решениям на базе оборудования MikroTik, SETRANS;
- официальным партнером компании MikroTik на территории РФ;
- эксклюзивным представителем компании ProCell (разработка и производство антенн) на территории РФ;
- разработчик программного обеспечения мониторинга и управления для MikroTik Router OS;
- официальный центр обучения и сертификации специалистов по сетевым технологиям на MikroTik RouterOS

www.mti-group.ru

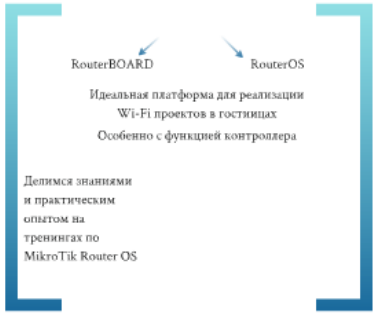



Необходимость Wi-Fi в гостиницах

Для большинства пользователей наличие Интернета является одним из самых важных факторов при выборе отеля или гостиницы после его расположения и комфорта номеров. И в этом случае исключительно важно, чтобы качественный Интернет был именно в номере, а не только в холле или на ресепшене. Успех в реализации Wi-Fi-доступа во многом зависит от того, насколько грамотно спроектировано и внедрено коммуникационное решение, а так же на каком оборудовании оно реализуется.

А есть ли Wi-Fi в Вашей гостинице?

И если есть, соответствует ли он современным требованиям?


RouterBOARD RouterOS

Идеальная платформа для реализации Wi-Fi проектов в гостиницах

Особенно с функцией контроллера

Делимся знаниями и практическим опытом на тренингах по MikroTik Router OS

MUPSSOFT.COM
everything under control

qualitytraining
Succeed with Quality

MikroTik-Trainings.com
You become what you do

MikroTik User Meeting

Wi-Fi в гостиничных комплексах. Распространенные проблемы и ошибки проектирования и реализации данных систем

mti GROUP


ООО "ЭМТИЙ ГРУПП"
LLC "MTI GROUP"

Компания ООО «ЭМТИЙ ГРУПП» является:

- системным интегратором по сетевым проводным и беспроводным (3G/LTE, WIFI) решениям на базе оборудования MikroTik, SETRANS;
- официальным партнером компании MikroTik на территории РФ;
- эксклюзивным представителем компании ProCell (разработка и производство антенн) на территории РФ;
- разработчик программного обеспечения мониторинга и управления для MikroTik Router OS;
- официальный центр обучения и сертификации специалистов по сетевым технологиям на MikroTik RouterOS

www.mti-group.ru




Необходимость Wi-Fi в гостиницах

Для большинства пользователей наличие Интернета является одним из самых важных факторов при выборе отеля или гостиницы после его расположения и комфорта номеров. И в этом случае исключительно важно, чтобы качественный Интернет был именно в номере, а не только в холле или на ресепшене. Успех в реализации Wi-Fi-доступа во многом зависит от того, насколько грамотно спроектировано и внедрено коммуникационное решение, а так же на каком оборудовании оно реализуется.

А есть ли Wi-Fi в Вашей гостинице?

И если есть, соответствует ли он современным требованиям?


RouterBOARD RouterOS

Идеальная платформа для реализации Wi-Fi проектов в гостиницах

Особенно с функцией контроллера

Делимся знаниями и практическим опытом на тренингах по MikroTik Router OS

MUPSSOFT.COM
everything under control

qualitytraining
Succeed with Quality

MikroTik-Trainings.com
You become what you do

ООО "ЭМТИАЙ ГРУПП"
LLC "MTI GROUP"

CHOLAK IRINA
MOSCOW RUSSIA
• Network Engineer
MTCNA, MTCRE, MTCWE, MTCTCE
• Training assistant for 4 years
TSYAPA OLEG
• Certified Trainer 2015 April
I represent the company:
• Training center-Mikrotik-Trainings.com
• Engineering company-"MTI-GROUP"

Компания ООО «ЭМТИАЙ ГРУПП» является:

- системным интегратором по сетевым проводным и беспроводным (3G/LTE, WIFI) решениям на базе оборудования MikroTik, SETRANN;
- официальным партнером компании MikroTik на территории РФ;
- эксплюзивным представителем компании ProCell (разработка и производство антенн) на территории РФ;
- разработчик программного обеспечения мониторинга и управления для MikroTik Router OS;
- официальный центр обучения и сертификации специалистов по сетевым технологиям по MikroTik RouterOS

www.mti-group.ru

CHOLAK IRINA

MOSCOW RUSSIA

- Network Engineer

MTCNA, MTCRE, MTCWE, MTCTCE

- Training assistant for 4 years

TSYAPA OLEG

- Certified Trainer 2015 April

I represent the company:

- Training center-Mikrotik-Trainings.com
- Engineering company-"MTI-GROUP"

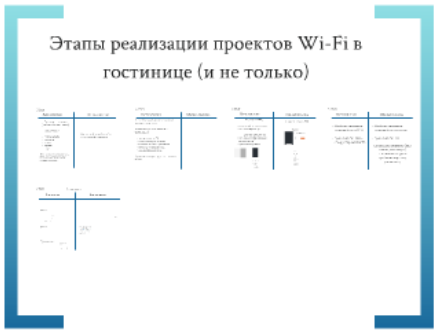
Необходимость Wi-Fi в гостиницах

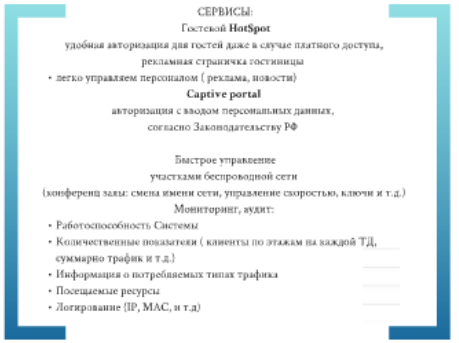
Для большинства пользователей наличие Интернета является одним из самых важных факторов при выборе отеля или гостиницы после его расположения и комфорта номеров. И в этом случае исключительно важно, чтобы качественный Интернет был именно в номере, а не только в холле или на ресепшене. Успех в реализации Wi-Fi-доступа во многом зависит от того, насколько грамотно спроектировано и внедрено коммуникационное решение, а так же на каком оборудовании оно реализуется.

А есть ли Wi-Fi в Вашей гостинице?

И если есть, соответствует ли он современным требованиям?







Wi-Fi для "галочки"!

1. Делает оператор связи!
2. Самостоятельная реализация Wi-Fi в "Красном уголке"!
3. Консультация у "специалистов-дистрибьютеров"

Результат:



70 % наших проектов - это переделывание Wi-Fi

Этапы реализации проектов Wi-Fi в гостинице (и не только)

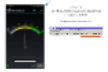
1. Этап

Наши действия	Обычная практика
Переговоры с заказчиком (получение исходных данных) Опросный лист • план помещения • плотность • стены • сервисы и др. Вся эта информация необходима для предварительной оценки стоимости проекта	Моментальный расчет "на глаз" со стороны комерсанта-инженера

2. Этап

Наши действия	Обычная практика
На основе исходных данных производится предварительный расчет. Используя специализированное ПО, рассчитывается: • примерное кол-во ТД • возможное их расположение • возможные модели оборудования • примерная логическая схема • сроки реализации проекта Вырисовывается ориентировочная стоимость проекта.	

3.Этап

Наши действия	Обычная практика
Полноценное ППО • выезд на объект и его осмотр • детальные переговоры Первичные радиокамеры: • отклонение от Программных расчетов (стены) • уровень шума, помехи 	Замеряют покрытие ТД: 

4.Этап

Наши действия	Обычная практика
• Обработка нформации, полученной после ППО • предоставление ТКП с откорректированным ТЗ	• Обработка нформации, полученной после замеров • предоставление КП но насколько корректно были произведены замеры? учитывались ли другие требования к проекту (плотность...)

5.Этап Реализация проекта:

Как делать	Как не делать
Физика:  Логика:  Пусконаладка: 	

1. Этап

Наши действия	Обычная практика
Переговоры с заказчиком (получение исходных данных) Опросный лист • план помещения • плотность • стены • сервисы и др. Вся эта информация необходима для предвариетльной оценки стоимости проекта	Моментальный расчет "на глаз" со стороны комерсанта-инженера

2. Этап

Наши действия	Обычная практика
На основе исходных данных производится предварительный расчет. Используя специализированное ПО, расчитывается: • примерное кол-во ТД • возможное их расположение • возможные модели оборудования • примерная логическая схема • сроки реализации проекта Вырисовывается ориентировочная стоимость проекта.	

Предварительное планирование и расчет

3.Этап

Наши действия

Полноценное ППО

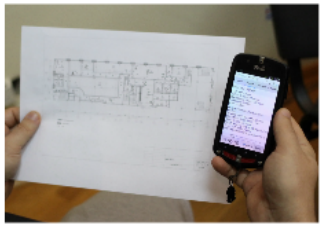
- выезд на объект и его осмотр
- детальные переговоры

Первичные радиозамеры:

- отклонение от Программных расчетов (стены)
- уровень шума, помехи



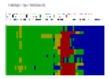




Обязательное составление карты шумов (помех)

MikroTik ROS:

- Scan
- Snooper
- Fraquency Usage
- Spectral Scan
- Spectral History



Обычная практика

Замеряют покрытие ТД:

Чаще всего



Ачто, если!
на ТД выставлена мощность передатчика по дефолту 30dBm?

Весьма неприятные показатели

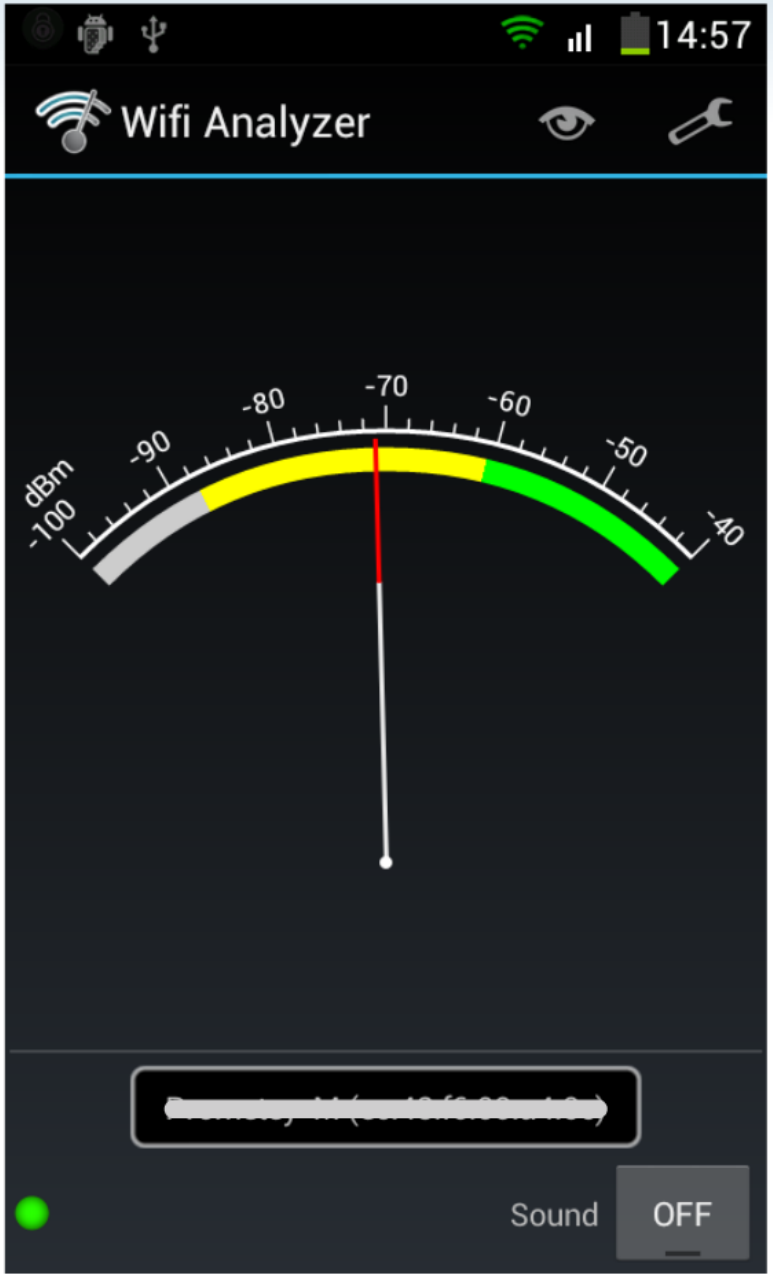


Реже:

Замеряют и записывают:
AP rssi
Cl rssi
CCQ
SNR
при разном TX-power

Оптимизируют, используя ПО (client rssi)

Чаще всего

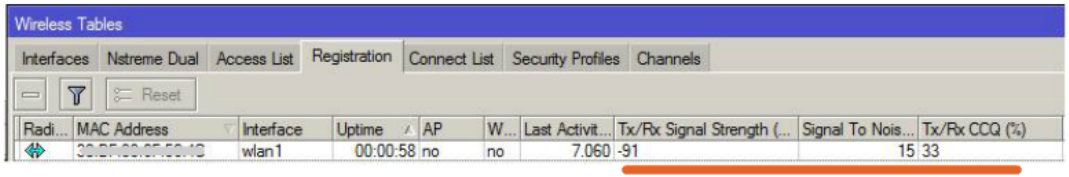


Ачто, если!

на ТД выставлена мощность передатчика

по дефолту 30dBm?

Весьма неприятные показаьтели



Весьма неприятные показаьтели



Реже:

Замеряют и записывают:
AP rssi
Cl rssi
CCQ
SNR
при разном TX-power

Оптимизируют, используя ПО (client rssi)

3.Этап

Наши действия

Полноценное ППО

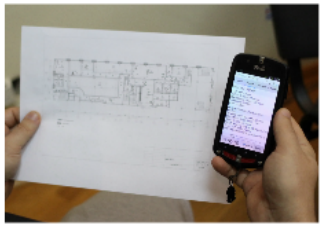
- выезд на объект и его осмотр
- детальные переговоры

Первичные радиозамеры:

- отклонение от Программных расчетов (стены)
- уровень шума, помехи



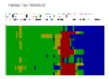




Обязательное составление карты шумов (помех)

MikroTik ROS:

- Scan
- Snooper
- Fraquency Usage
- Spectral Scan
- Spectral History



Обычная практика

Замеряют покрытие ТД:

Чаще всего



Ачто, если!
на ТД выставлена мощность передатчика по дефолту 30dBm?

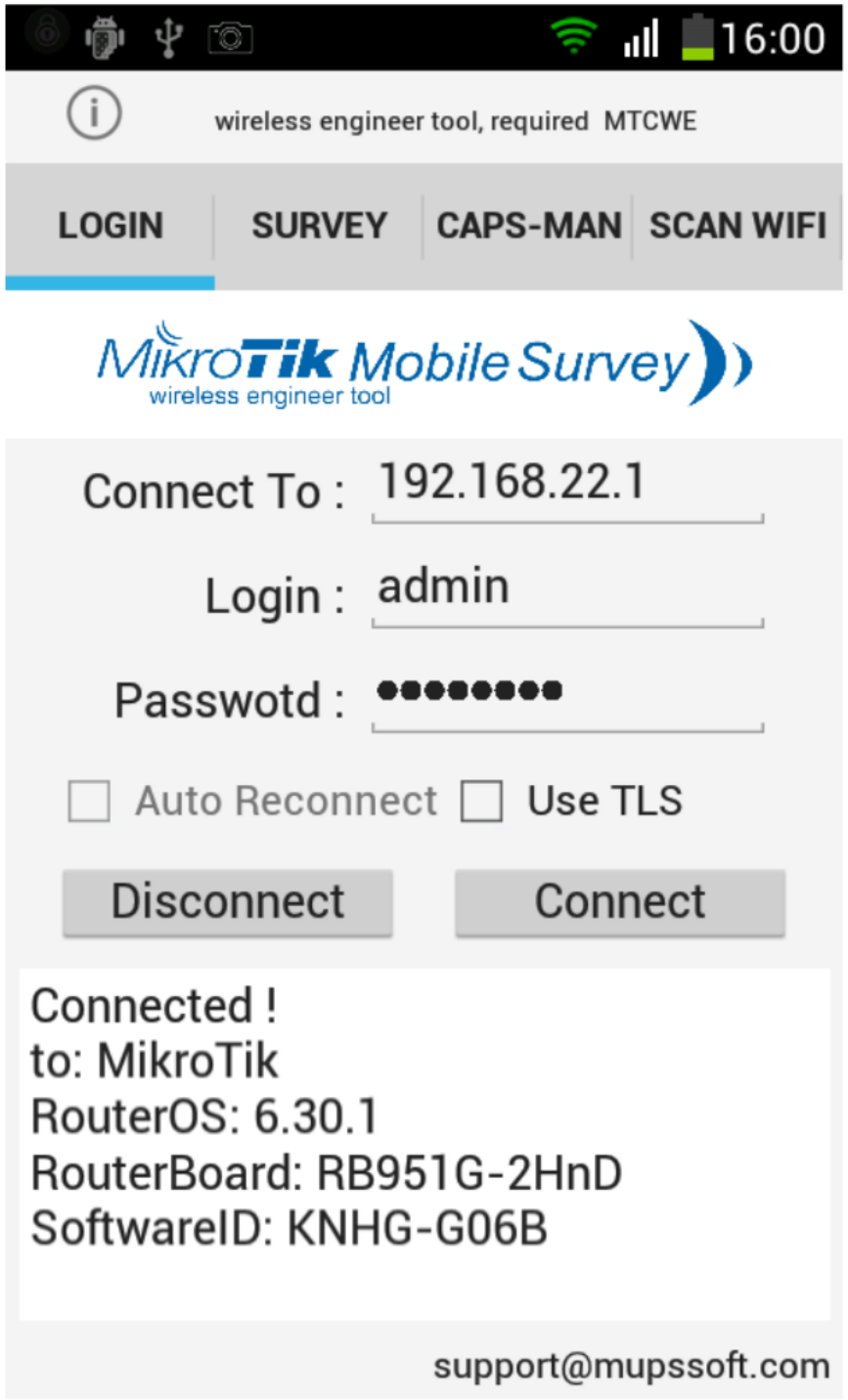
Весьма неприятные показатели

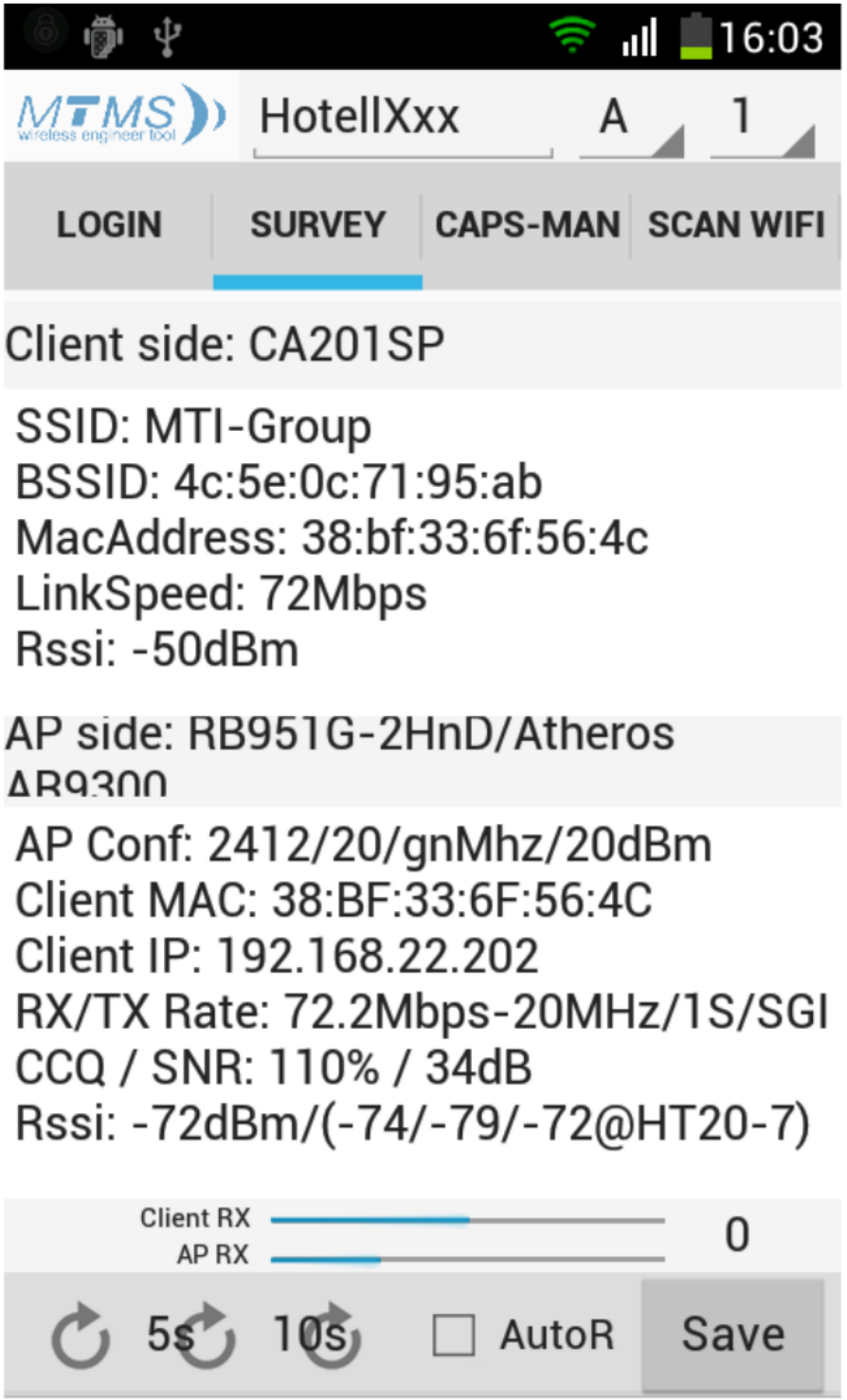


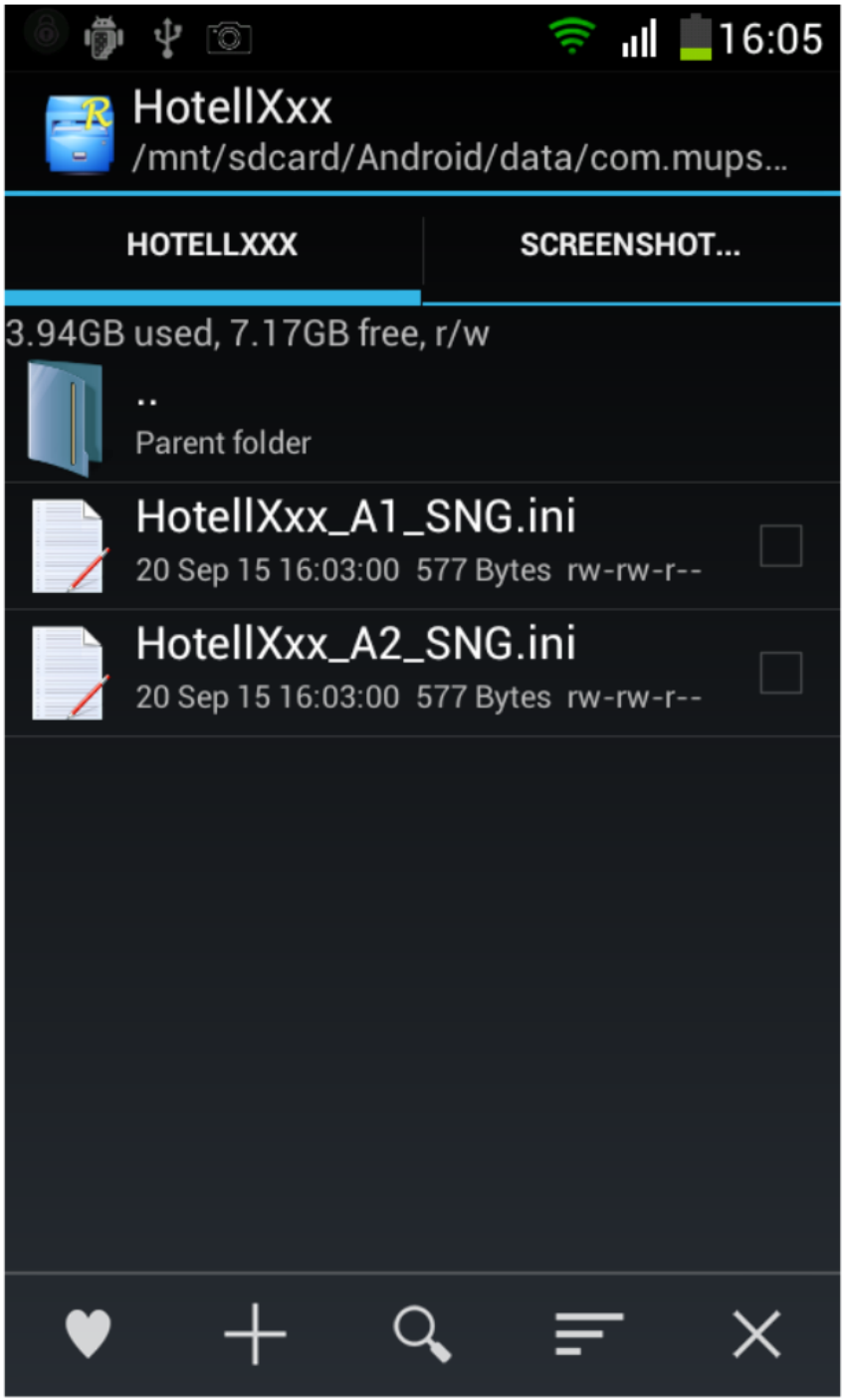
Реже:

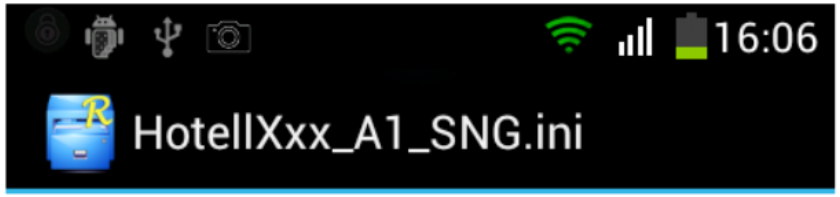
Замеряют и записывают:
AP rssi
Cl rssi
CCQ
SNR
при разном TX-power

Оптимизируют, используя ПО (client rssi)


16:00
wireless engineer tool, required MTCWE
LOGIN
SURVEY
CAPS-MAN
SCAN WIFI
MikroTik Mobile Survey
wireless engineer tool
Connect To : 192.168.22.1
Login : admin
Passwotd : ●●●●●●●●
Auto Reconnect
Use TLS
Disconnect
Connect
Connected !
to: MikroTik
RouterOS: 6.30.1
RouterBoard: RB951G-2HnD
SoftwareID: KNHG-G06B
support@mupssoft.com


16:03
MTMS
wireless engineer tool
HotellXxx
A
1
LOGIN
SURVEY
CAPS-MAN
SCAN WIFI
Client side: CA201SP
SSID: MTI-Group
BSSID: 4c:5e:0c:71:95:ab
MacAddress: 38:bf:33:6f:56:4c
LinkSpeed: 72Mbps
Rssi: -50dBm
AP side: RB951G-2HnD/Atheros AR9300
AP Conf: 2412/20/gnMhz/20dBm
Client MAC: 38:BF:33:6F:56:4C
Client IP: 192.168.22.202
RX/TX Rate: 72.2Mbps-20MHz/1S/SGI
CCQ / SNR: 110% / 34dB
Rssi: -72dBm/(-74/-79/-72@HT20-7)
Client RX
AP RX
0
5s
10s
AutoR
Save

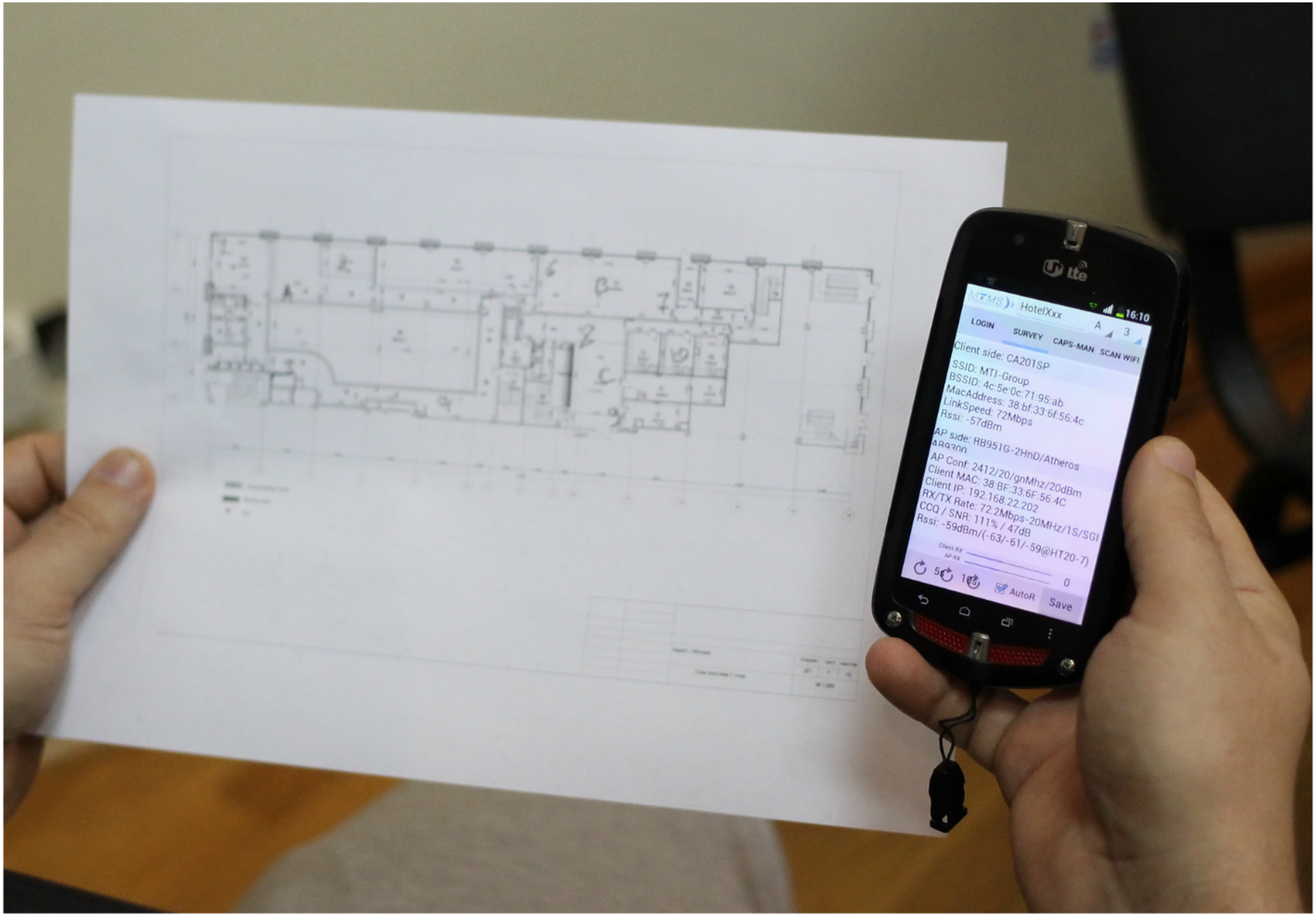





```
[AP Config]
Model=RB951G-2HnD
Interface=Atheros AR9300
Serial Number=
Version ROS=6.30.1
Band=2ghz-b/g/n
Channel Width=20mhz
Frequency=
SSID=
HT Chains=
TX Power Mode=20
Current Frequency=2412/20/gn

[Client Surv]
Model=CA201SP
MAC=38:BF:33:6F:56:4C
SSID=MTI-Group
BSSID=4c:5e:0c:71:95:ab
LinkRate=72Mbps
Rssi=-50dBm

[AP Surv]
Client MAC=38:BF:33:6F:56:4C
Client IP=192.168.22.202
Channel Width=20mhz
RX/TX Rate=72.2Mbps-20MHz/1S/SGI/54Mbps
SNR=34dB
CCQ=110%
Rssi=-72dBm
Rssi CH0=-74dBm
Rssi CH1=-79dBm
Rssi@=-72@HT20-7
```

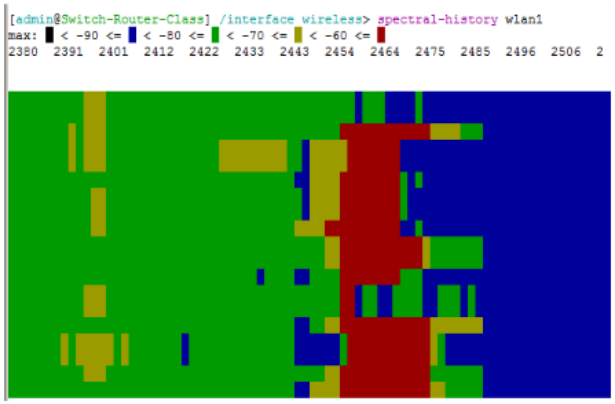

MTMS
HotelXxx
16:10
LOGIN
SURVEY
CAPS-MAN
SCAN WIFI
Client side: CA201SP
SSID: MTI-Group
BSSID: 4c:5e:0c:71:95:ab
MacAddress: 38:bf:33:6f:56:4c
LinkSpeed: 72Mbps
Rssi: -57dBm
AP side: RB951G-2HnD/Atheros
AP Conf: 2412/20/gnMhz/20dBm
Client MAC: 38:BF:33:6F:56:4C
Client IP: 192.168.22.202
RX/TX Rate: 72.2Mbps-20MHz/1S/SGI
CCQ / SNR: 111% / 47dB
Rssi: -59dBm/(-63/-61/-59@HT20-7)
AutoR
Save

Обязательное составление карты шумов (помех)

MikroTik ROS:

- Scan
- Snooper
- Fraquency Usage
- Spectral Scan
- Spectral History

Example: Spectral History



Для дальнейшего проектирования составляется карта шумов на основе полученных данных!

Example: Spectral History

```
[admin@Switch-Router-Class] /interface wireless> spectral-history wlan1
max:  < -90 <=  < -80 <=  < -70 <=  < -60 <=
2380  2391  2401  2412  2422  2433  2443  2454  2464  2475  2485  2496  2506  2
```



Для дальнейшего проектирования составляется карта шумов на основе полученных данных!

4.Этап

Наши действия	Обычная практика
• Обработка нформации, полученной после ППО	• Обработка нформации, полученной после замеров
• предоставление ТКП с откорректированным ТЗ	• предоставление КП но насколько корректно были произведены замеры? учитывались ли другие требования к проекту (плотность...)

5.Этап

Реализация проекта:

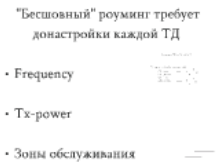
Как делать

Физика:

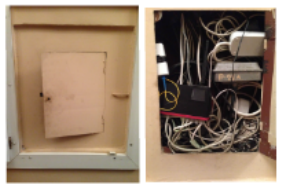


Логика:

Пусконаладка:

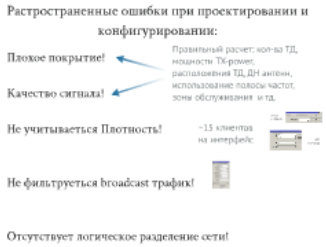


Как не делать












P-2

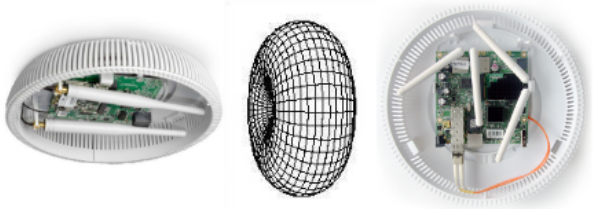








Диаграмма Направленности учитываеться?



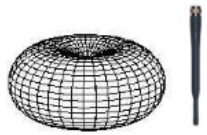
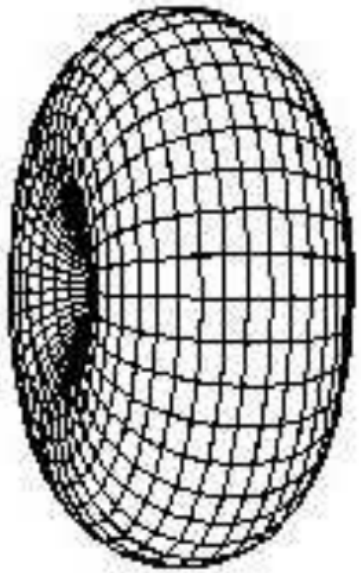
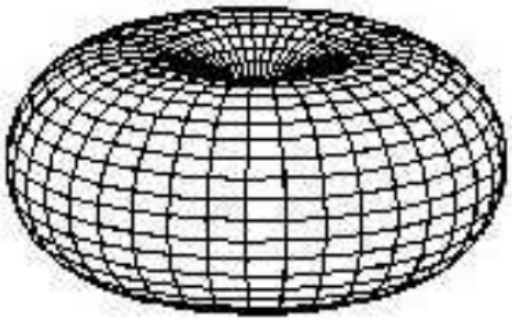


Диаграмма Направленности учитываеться?









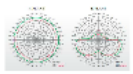


5.Этап

Реализация проекта:

Как делать

Физика:





Учитывайте расположение ТД и ДН антенн!

Питание

RB260GSP

RB750UP

POWERBOX

OmniTik UPA





Логика:

Пусконаладка:

"Бесшовный" роуминг требует донастройки каждой ТД

- Frequency
- Tx-power
- Зоны обслуживания



Как не делать









Растространенные ошибки при проектировании и конфигурировании:

Плохое покрытие!

Качество сигнала!

Правильный расчет: кол-ва ТД, мощности Tx-power, расположения ТД, ДН антенн, использование полосы частот, зоны обслуживания и тд.

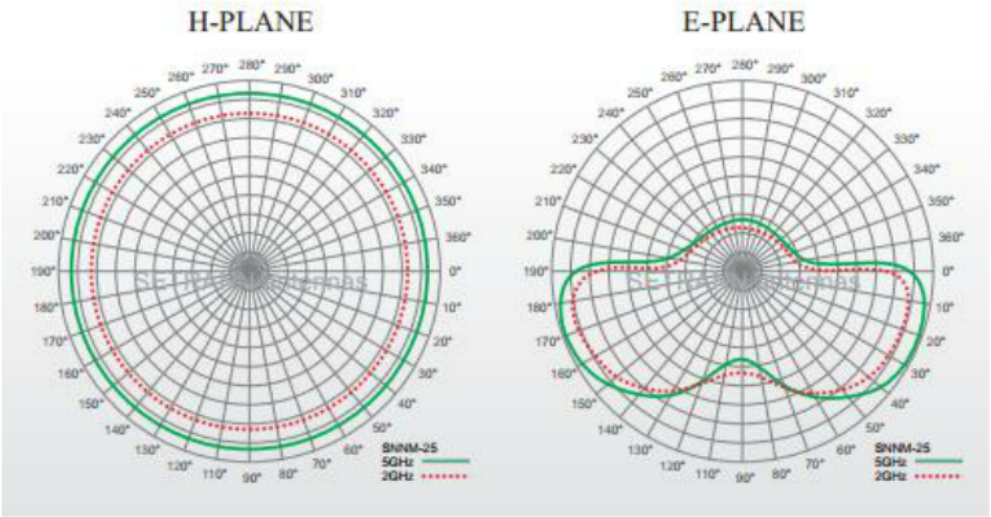
Не учитывается Плотность!

~15 клиентов на интерфейс

Не фильтруеться broadcast трафик!

Отсутствует логическое разделение сети!





Учитывайте расположение ТД и ДН антенн!

Питание

RB260GSP



RB750UP



POWERBOX



OmniTik UPA

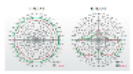

1-2 - ВИТИ
3-8 - ПУСТО
5.SW1
MikroTik
routerboard
5.SW.BE1
5.SW.BE2

5.Этап

Реализация проекта:

Как делать

Физика:





Учитывайте расположение ТД и ДН антенн!

Питание

RB260GSP

RB750UP

POWERBOX

OmniTik UPA





Логика:

Пусконаладка:

"Бесшовный" роуминг требует донастройки каждой ТД

- Frequency
- Tx-power
- Зоны обслуживания



Как не делать









Растространенные ошибки при проектировании и конфигурировании:

Плохое покрытие!

Качество сигнала!

Правильный расчет: кол-ва ТД, мощности Tx-power, расположения ТД, ДН антенн, использование полосы частот, зоны обслуживания и тд.

Не учитывается Плотность!

~15 клиентов на интерфейс

Не фильтруеться broadcast трафик!

Отсутствует логическое разделение сети!

Растространенные ошибки при проектировании и конфигурировании:

Плохое покрытие!

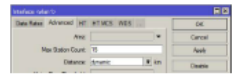
Качество сигнала!

Правильный расчет: кол-ва ТД, мощности TX-power, расположения ТД, ДН антенн, использование полосы частот, зоны обслуживания и тд.

Не учитываеться Плотность!

~15 клиентов на интерфейс

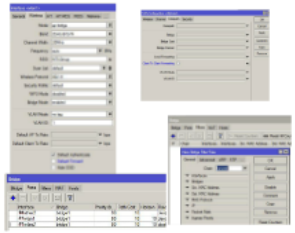
without CAPsMAN





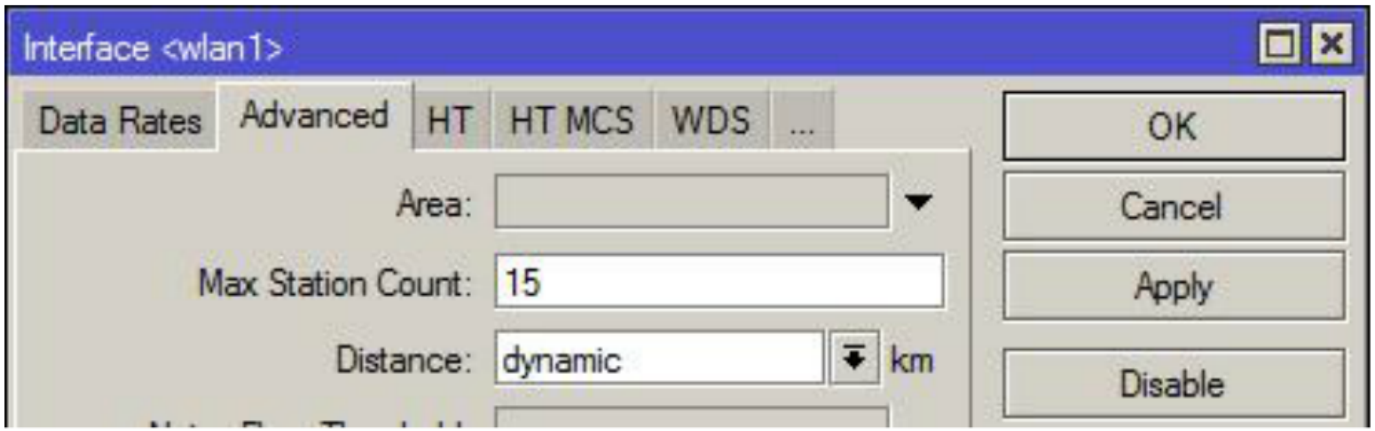
with CAPsMAN

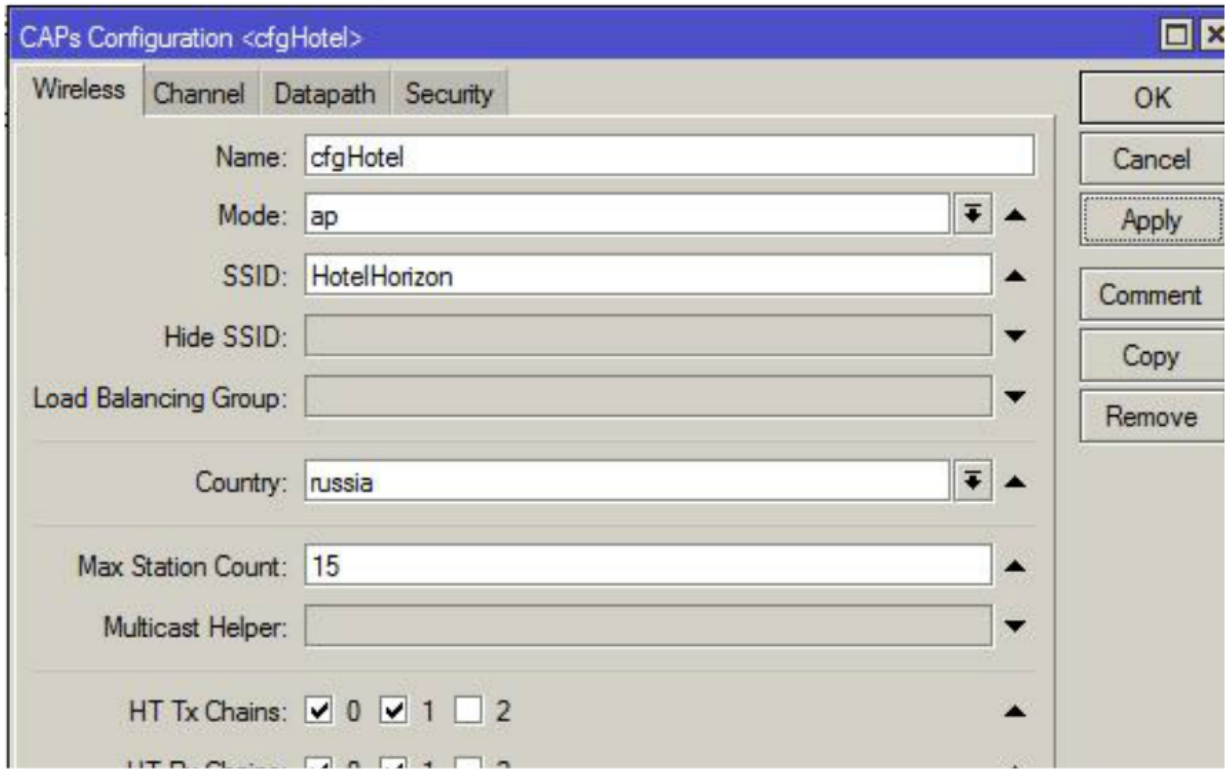
Не фильтруеться broadcast трафик!



Отсутствует логическое разделение сети!

without CAPsMAN





with CAPsMAN

Растространенные ошибки при проектировании и конфигурировании:

Плохое покрытие!

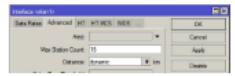
Качество сигнала!

Правильный расчет: кол-ва ТД, мощности TX-power, расположения ТД, ДН антенн, использование полосы частот, зоны обслуживания и тд.

Не учитываеться Плотность!

~15 клиентов на интерфейс

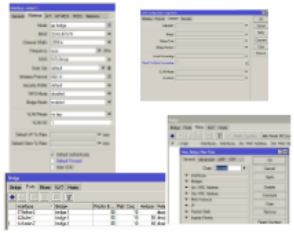
without CAPsMAN



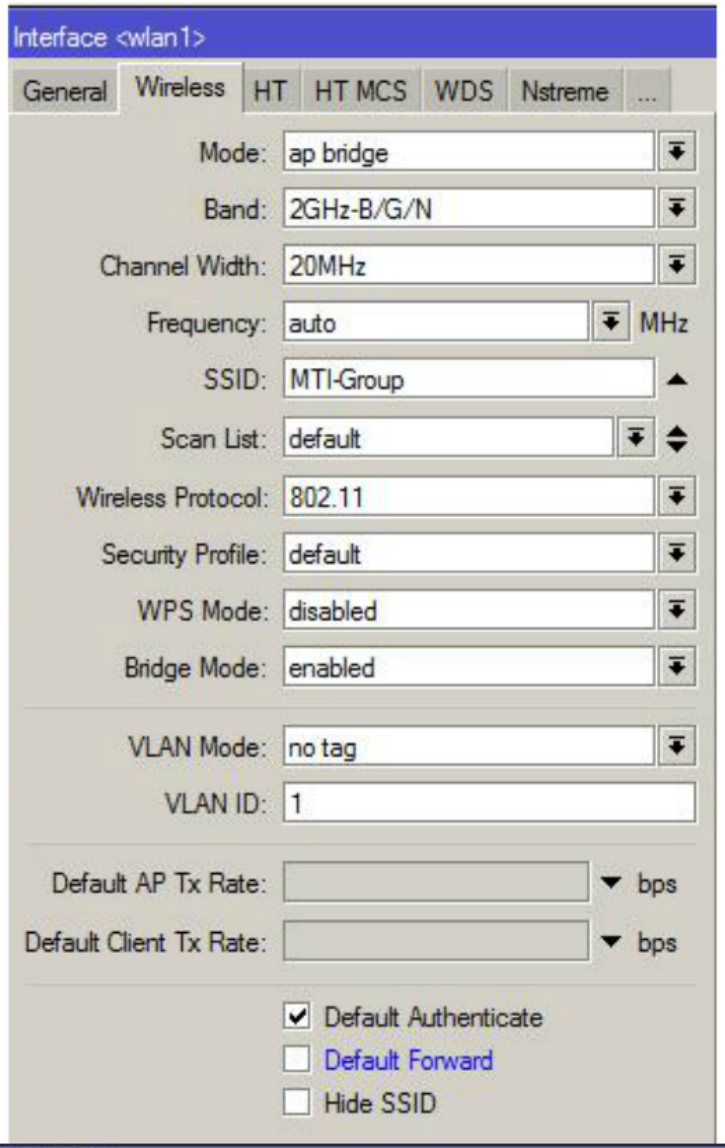


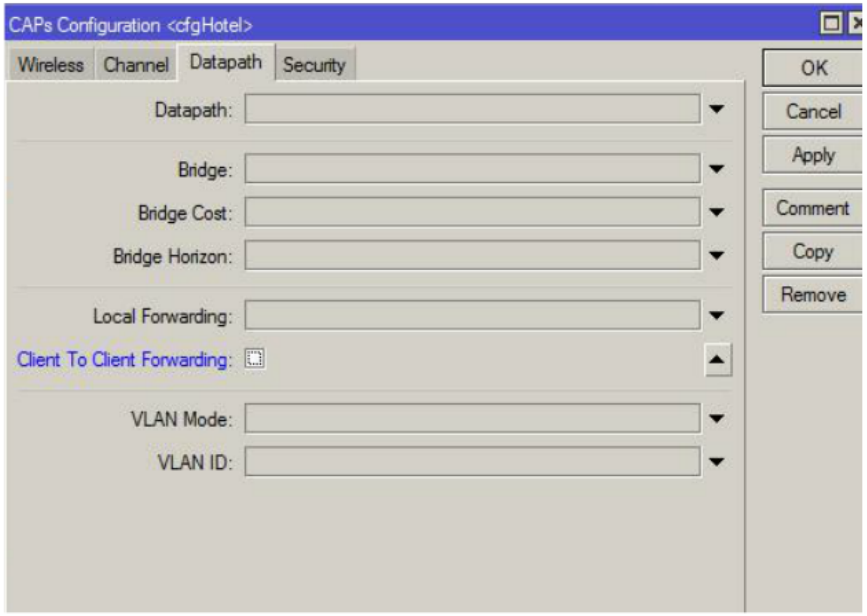
with CAPsMAN

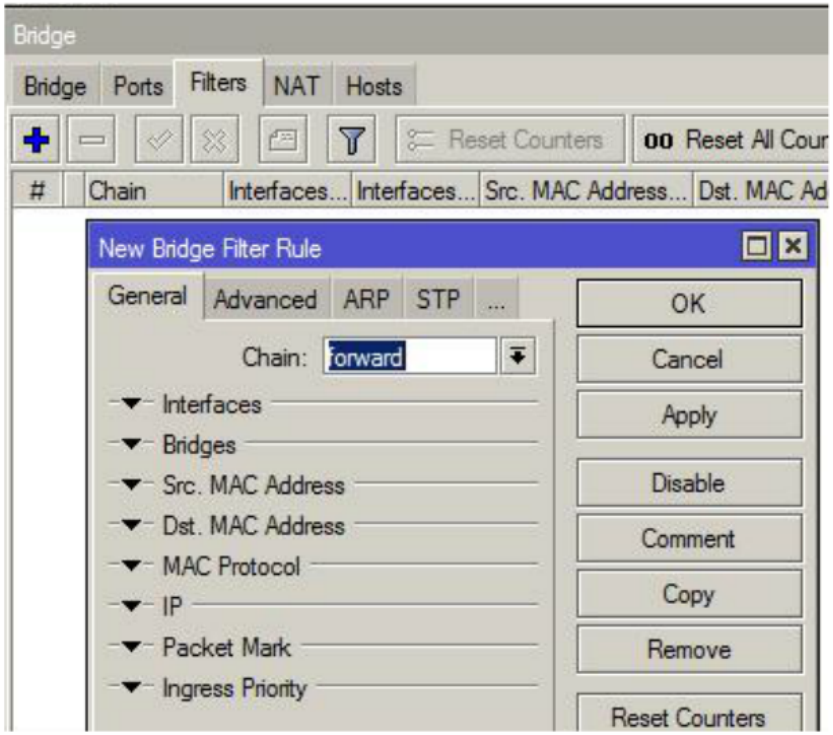
Не фильтруеться broadcast трафик!

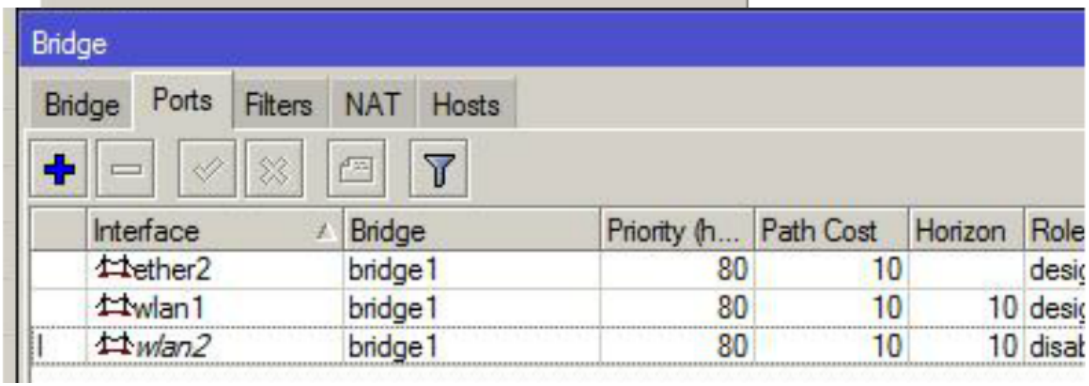


Отсутствует логическое разделение сети!


Interface <wlan1>
General
Wireless
HT
HT MCS
WDS
Nstreme
...
Mode: ap bridge
Band: 2GHz-B/G/N
Channel Width: 20MHz
Frequency: auto MHz
SSID: MTI-Group
Scan List: default
Wireless Protocol: 802.11
Security Profile: default
WPS Mode: disabled
Bridge Mode: enabled
VLAN Mode: no tag
VLAN ID: 1
Default AP Tx Rate: bps
Default Client Tx Rate: bps
Default Authenticate
Default Forward
Hide SSID


CAPs Configuration <cfgHotel>
Wireless
Channel
Datapath
Security
Datapath:
Bridge:
Bridge Cost:
Bridge Horizon:
Local Forwarding:
Client To Client Forwarding:
VLAN Mode:
VLAN ID:
OK
Cancel
Apply
Comment
Copy
Remove


Bridge
Bridge
Ports
Filters
NAT
Hosts
Reset Counters
Reset All Cour
Chain Interfaces... Interfaces... Src. MAC Address... Dst. MAC Ad
New Bridge Filter Rule
General
Advanced
ARP
STP
...
Chain: forward
Interfaces
Bridges
Src. MAC Address
Dst. MAC Address
MAC Protocol
IP
Packet Mark
Ingress Priority
OK
Cancel
Apply
Disable
Comment
Copy
Remove
Reset Counters


Bridge
Bridge
Ports
Filters
NAT
Hosts
Interface
Bridge
Priority (h...
Path Cost
Horizon
Role
ether2 bridge1 80 10 desig
wlan1 bridge1 80 10 10 desig
wlan2 bridge1 80 10 10 disab

Растространенные ошибки при проектировании и конфигурировании:

Плохое покрытие!

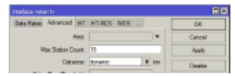
Качество сигнала!

Правильный расчет: кол-ва ТД, мощности TX-power, расположения ТД, ДН антенн, использование полосы частот, зоны обслуживания и тд.

Не учитываеться Плотность!

~15 клиентов на интерфейс

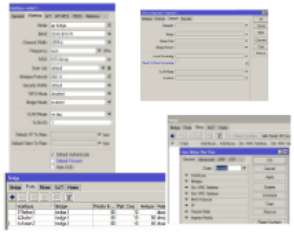
without CAPsMAN





with CAPsMAN

Не фильтруеться broadcast трафик!



Отсутствует логическое разделение сети!

5.Этап

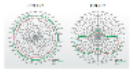
Реализация проекта:

Как делать

Физика:







Учитывайте расположение ТД и ДН антенн!

Питание

RB260GSP

RB750UP

POWERBOX

OmniTik UPA





Логика:

Пусконаладка:

"Бесшовный" роуминг требует донастройки каждой ТД

- Frequency
- Tx-power
- Зоны обслуживания



Как не делать









Растространенные ошибки при проектировании и конфигурировании:

Плохое покрытие!

Качество сигнала!

Правильный расчет: кол-ва ТД, мощности ТХ-ромм, расположения ТД, ДН антенн, использование полосы частот, зоны обслуживания и тд.

Не учитывается Плотность!



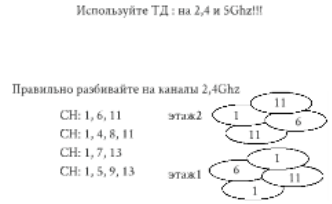
Не фильтруется broadcast трафик!



Отсутствует логическое разделение сети!

"Бесшовный" роуминг требует донастройки каждой ТД

- Frequency
- Tx-power
- Зоны обслуживания





Используйте ТД : на 2,4 и 5Ghz!!!

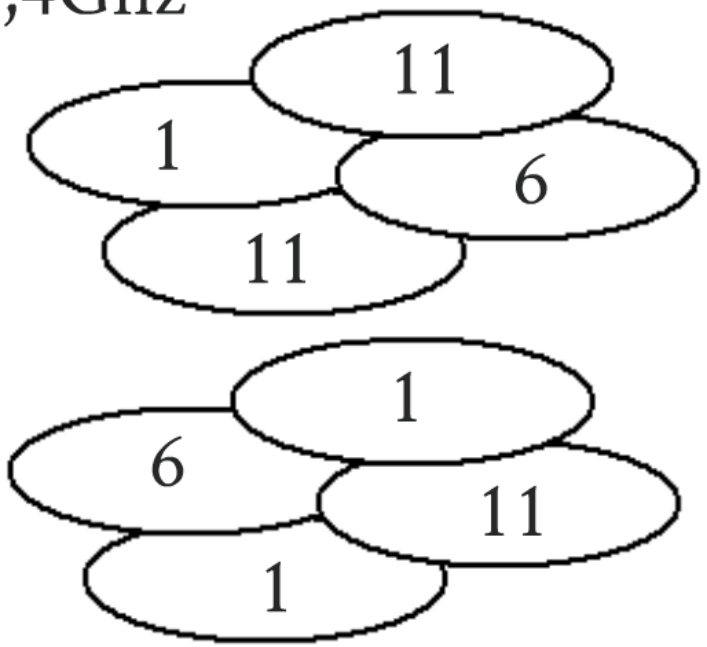
Правильно разбивайте на каналы 2,4Ghz

CH: 1, 6, 11

CH: 1, 4, 8, 11

CH: 1, 7, 13

CH: 1, 5, 9, 13




Lister - [e:\projects\ 3_P17_CAP.ini]
Файл Правка Вид Кодировка Справка
[General]
Object- _P17
Data=9/4/2015
[CAPsMan Config]
Model=CCR1016-12S-1S+
CAP Interface=cAP2
Serial Number=
Version ROS=6.32.1
Channel/(TxPower)=2432/20-Ce/gn(15dBm)
[Client Surv]
Model=CA201SP
MAC=38:BF:33:6F:56:4C
SSID=corpTSD
BSSID=4c:5e:0c:7d:75:77
LinkRate=58Mbps
Rssi=-51dBm
[cAP Surv]
Client MAC=38:BF:33:6F:56:4C
Channel/(TxPower)=2432/20-Ce/gn(15dBm)
RX/TX Rate=58.5Mbps-20MHz/1S/48Mbps
Rssi=-50dBm
[Roaming]
CAPs=()--->(-50)cAP2(-67)--->(-52)cAP8(-67)--->(-51)cAP12(-66)--->(-53)cAP4(-64)-
-->(-54)cAP2(-67)--->(-52)cAP15(-57)--->(-53)cAP18(-59)--->(-61)cAP19(-60)--->(-6
0)cAP23(-67)--->(-43)cAP18(-51)--->(-54)cAP14(-59)--->(-53)cAP18(-47)--->(-55)cAP
15
19:34
MTMS
Object_1
A
1
LOGIN
SURVEY
CAPS-MAN
SCAN WIFI
Client side: CA201SP
SSID: HotelHorizon
BSSID: d4:ca:6d:2f:48:2b
MacAddress: 38:bf:33:6f:56:4c
Rssi: -40dBm
AP Side
CAP: cAP3
CH(Pw): 2462/20-eC/gn(17dBm)
Client MAC: 38:BF:33:6F:56:4C
RX/TX Rate: 65Mbps-20MHz/1S/54Mb
Rssi: -48dBm/(//)
(-53)--->(-41)cAP2(-48)--->(-45)cAP3
Ping
5s
10s
AutoR
Save

СЕРВИСЫ:

Гостевой **HotSpot**

удобная авторизация для гостей даже в случае платного доступа,

рекламная страничка гостиницы

- легко управляем персоналом (реклама, новости)

Captive portal

авторизация с вводом персональных данных,

согласно Законодательству РФ

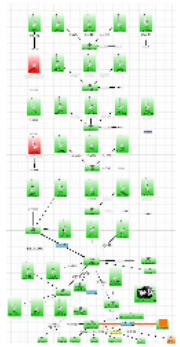
Быстрое управление

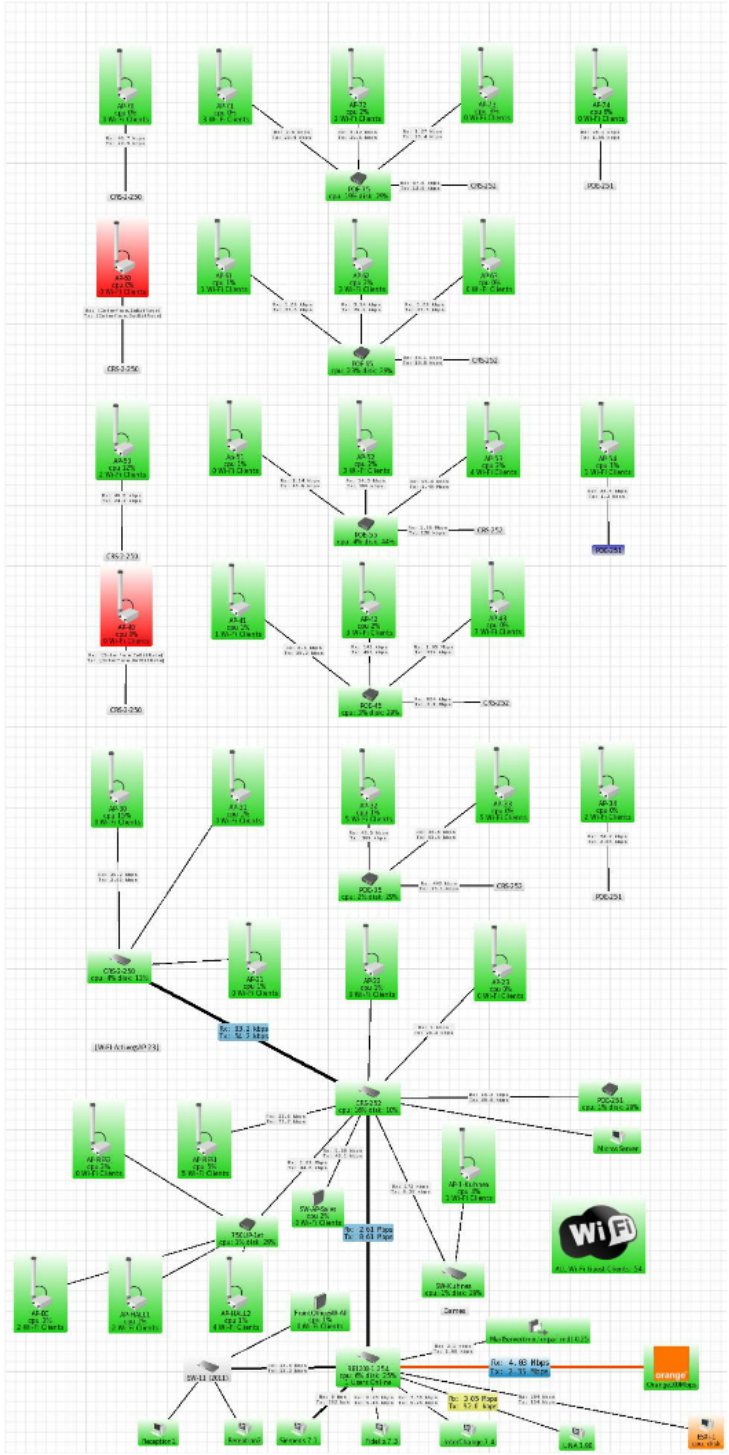
участками беспроводной сети

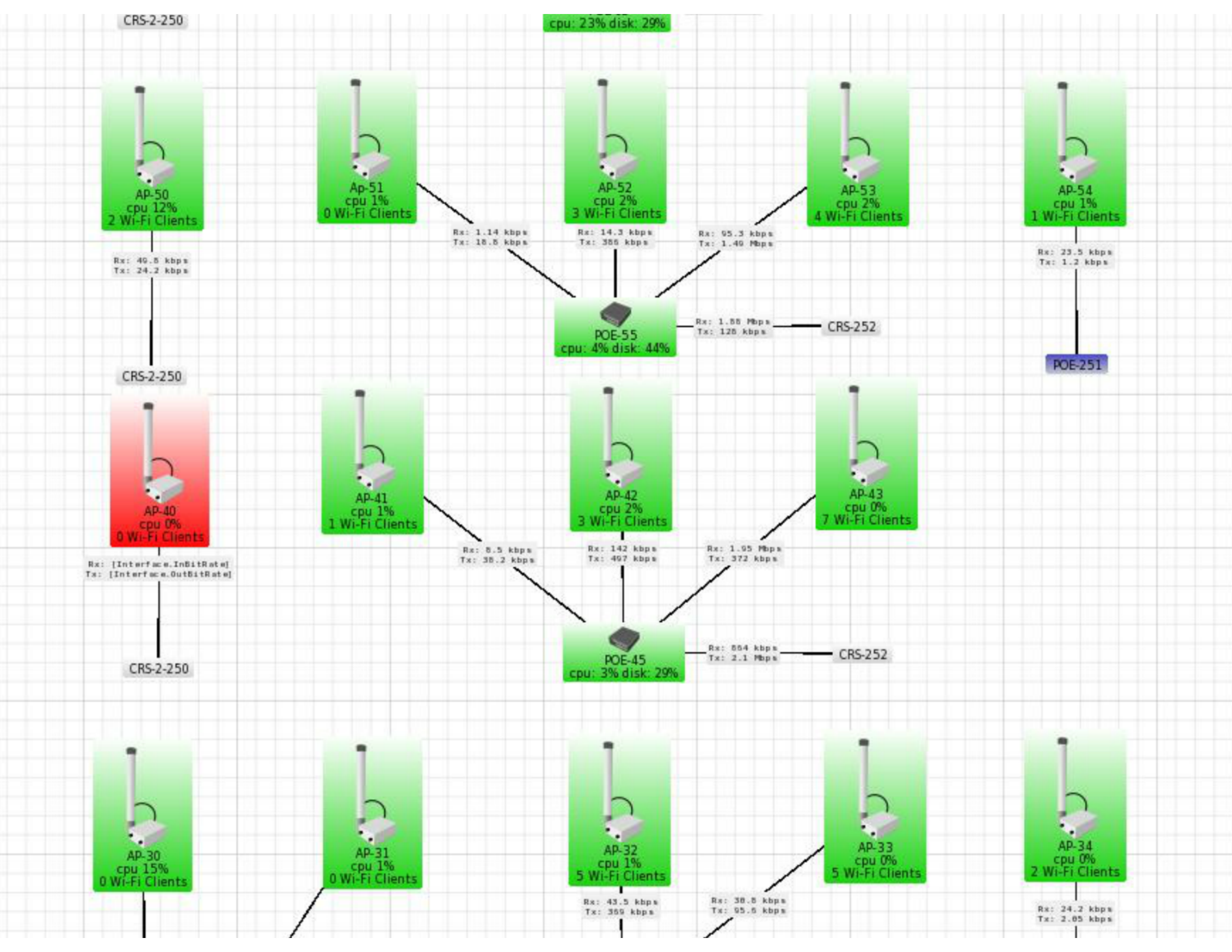
(конференц залы: смена имени сети, управление скоростью, ключи и т.д.)

Мониторинг, аудит:

- Работоспособность Системы
- Количественные показатели (клиенты по этажам на каждой ТД, суммарно трафик и т.д.)
- Информация о потребляемых типах трафика
- Посещаемые ресурсы
- Логирование (IP, MAC, и т.д)






CRS-2-250
cpu: 23% disk: 29%
AP-50
cpu 12%
2 Wi-Fi Clients
Ap-51
cpu 1%
0 Wi-Fi Clients
AP-52
cpu 2%
3 Wi-Fi Clients
AP-53
cpu 2%
4 Wi-Fi Clients
AP-54
cpu 1%
1 Wi-Fi Clients
Rx: 40.6 kbps
Tx: 24.2 kbps
Rx: 1.14 kbps
Tx: 18.8 kbps
Rx: 14.3 kbps
Tx: 386 kbps
Rx: 95.3 kbps
Tx: 1.49 Mbps
Rx: 23.5 kbps
Tx: 1.2 kbps
POE-55
cpu: 4% disk: 44%
Rx: 1.88 Mbps
Tx: 128 kbps
CRS-252
CRS-2-250
POE-251
AP-40
cpu 0%
0 Wi-Fi Clients
AP-41
cpu 1%
1 Wi-Fi Clients
AP-42
cpu 2%
3 Wi-Fi Clients
AP-43
cpu 0%
7 Wi-Fi Clients
Rx: [Interface.InBitRate]
Tx: [Interface.OutBitRate]
Rx: 8.5 kbps
Tx: 38.2 kbps
Rx: 142 kbps
Tx: 497 kbps
Rx: 1.95 Mbps
Tx: 372 kbps
POE-45
cpu: 3% disk: 29%
Rx: 864 kbps
Tx: 2.1 Mbps
CRS-252
CRS-2-250
AP-30
cpu 15%
0 Wi-Fi Clients
AP-31
cpu 1%
0 Wi-Fi Clients
AP-32
cpu 1%
5 Wi-Fi Clients
AP-33
cpu 0%
5 Wi-Fi Clients
AP-34
cpu 0%
2 Wi-Fi Clients
Rx: 43.5 kbps
Tx: 369 kbps
Rx: 38.8 kbps
Tx: 95.6 kbps
Rx: 24.2 kbps
Tx: 2.05 kbps

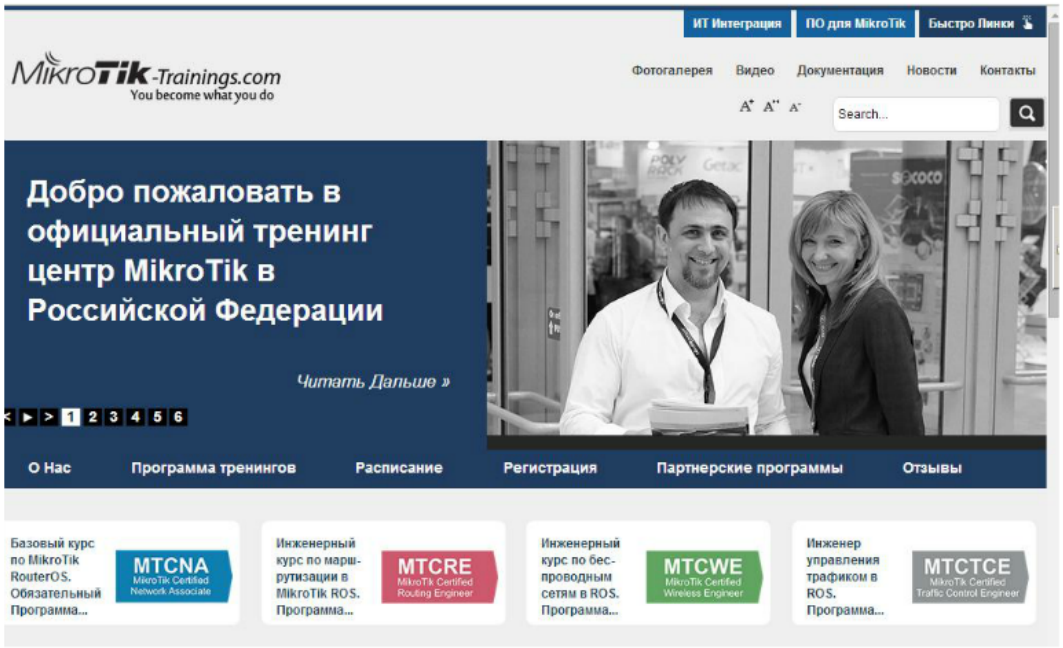
MikroTik

RouterBOARD

RouterOS

Идеальная платформа для реализации
Wi-Fi проектов в гостиицах
Особенно с функцией контроллера

Делимся знаниями
и практическим
опытом на
тренингах по
MikroTik Router OS



MikroTik User Meeting

Wi-Fi в гостиничных комплексах. Распространенные проблемы и ошибки проектирования и реализации данных систем

mti GROUP


ООО "ЭМТИЙ ГРУПП"
LLC "MTI GROUP"

Компания ООО «ЭМТИЙ ГРУПП» является:

- системным интегратором по сетевым проводным и беспроводным (3G/LTE, WiFi) решениям на базе оборудования MikroTik, SETRANS;
- официальным партнером компании MikroTik на территории РФ;
- эксклюзивным представителем компании ProCell (разработка и производство антенн) на территории РФ;
- разработчик программного обеспечения мониторинга и управления для MikroTik Router OS;
- официальный центр обучения и сертификации специалистов по сетевым технологиям на MikroTik RouterOS

www.mti-group.ru

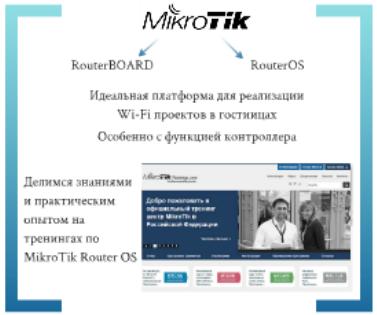



Необходимость Wi-Fi в гостиницах

Для большинства пользователей наличие Интернета является одним из самых важных факторов при выборе отеля или гостиницы после его расположения и комфорта номеров. И в этом случае исключительно важно, чтобы качественный Интернет был именно в номере, а не только в холле или на ресепшене. Успех в реализации Wi-Fi-доступа во многом зависит от того, насколько грамотно спроектировано и внедрено коммуникационное решение, а так же на каком оборудовании оно реализуется.

А есть ли Wi-Fi в Вашей гостинице?

И если есть, соответствует ли он современным требованиям?


MikroTik

RouterBOARD RouterOS

Идеальная платформа для реализации Wi-Fi проектов в гостиницах

Особенно с функцией контроллера

Делимся знаниями и практическим опытом на тренингах по MikroTik Router OS

MUPSSOFT.COM
everything under control

qualitytraining
Succeed with Quality

MikroTik-Trainings.com
You become what you do