

MUM - RUSSIA 2012

The Mikrotik logo is displayed in a stylized, italicized font. The word "Mikro" is in a lighter weight, while "tik" is in a bold weight. Above the "i" in "Mikro", there is a graphic element consisting of three curved lines that resemble a stylized sun or a signal. The "T" in "tik" is also stylized with a horizontal bar that has a slight gap in the middle.

*Mikro**ti**k*



Moldova www.aitec.md

www.router.md

www.academy.md

- **Дистрибьютор MikroTik RouterOS and RouterBOARD**
- **Системный интегратор на базе оборудования MikroTik**
- **Training Center**
- **Региональный координатор MikroTik Academy**



- **MikroTik в Молдове. Причины популярности**
- **Охват секторов рынка. Клиенты**
- **Сравнительный анализ брендов, представленных в корпоративном секторе Молдовы. Почему клиенты делают свой выбор в пользу MikroTik?**
- **Наиболее популярные модели и решения**
- **Примеры реализованных проектов**
- **Aitec SA Training Center. Особенности организации учебного процесса**
- **MikroTik Academy в Молдове**



➤ **MikroTik в Молдове.**

Причины популярности.

MikroTik

Предпосылки

- Качество каналов подключения на очень высоком уровне. Все города и районные центры обеспечены широкополосным доступом в сеть. Активно развивается строительство оптоволоконных сетей на периферии. Можно с уверенностью прогнозировать доступность оптики по всей стране в ближайшее время.
- В мировом рейтинге по скорости Интернет Молдова входит в ТОП-10.
- Активно развивается мобильный Интернет. Скорость мобильного Интернета в Молдове, покрытие и его стоимость намного привлекательней чем в соседних странах.



100 Mbps – Unlim – 12,5 Euro (6,25 Euro)



300 Mbps – Unlim – 28 Euro



А как насчет скорости?

MaxFiberGigabit
Включенный трафик **300 GB**

Доступ в Интернет:
300 Mbps
download/upload

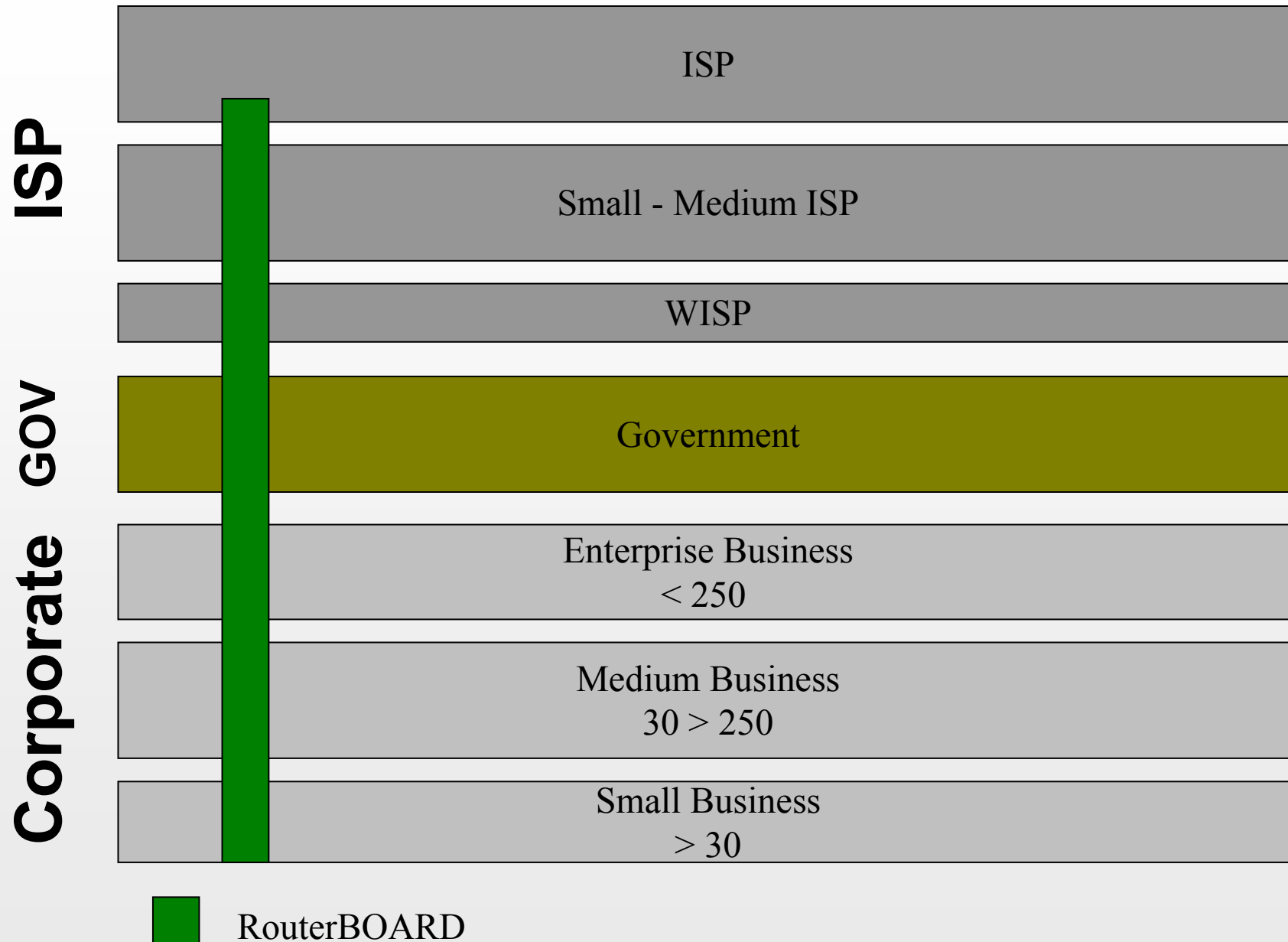
Экстра-трафик:
100 Mbps download/upload

Доступ к ресурсам MD-IX:
300 Mbps download/upload

470 леев
абонентская плата

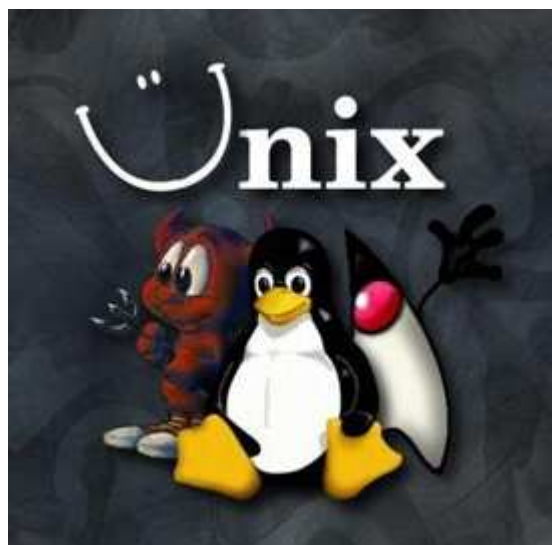
Охват секторов рынка

MikroTik и секторы рынка



Сравнительный анализ брендов, представленных в корпоративном секторе Молдовы

MikroTik



-Link

Требования к маршрутизаторам корпоративного уровня:

- ✓ Безопасность
- ✓ Надежность
- ✓ Функциональность
- ✓ Стоимость

	MikroTik		Cisco		Unix*		*-Link	
SOFT&HARD	✓	100	✓	100	-	0	✓	100
Надежность SOFT	✓	80	✓	90	✓	50	✓	10
Надежность HARD	✓	100	✓	90	-	0	✓	10
Функциональ ность ОС	✓	100	✓	100*	✓	100*	-	0
Разновидность интерфейсов	✓	70	✓	100	✓	70	✓	80
WAN-LAN	✓	100	✓	70	✓	100	✓	50
Поддержка	✓	100*	✓	100	-	0	✓	20

	MikroTik		Cisco		Unix*		*-Link	
Стоимость оборудования	✓	100	✓	10	✓	50	✓	70
Легкость настройки	✓	80	✓	20	✓	30	✓	100
Стоимость обслуживания	✓	90	✓	30	✓	50	✓	100
Стоимость обучения	✓	80	✓	40	✓	50	✓	100
Итого	✓	1000	✓	750	✓	500	✓	640

**Наиболее популярные
модели и решения
в Молдове**

MikroTik

**Наиболее популярные модели и решения в
Молдове...**

Роутер для дома

Home Router

RB/751U-2HnD

- CPU speed 400MHz
- Wireless standards 802.11b/g/n
- TX power 30dBm
- external MMCX option
- USB



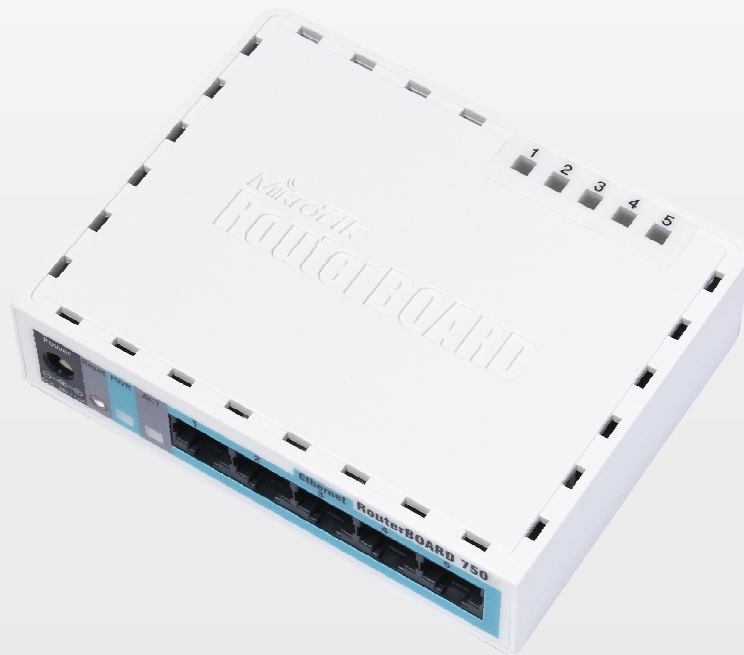
**Наиболее популярные модели и решения в
Молдове...**

**Роутер
для малого офиса**

Small Office

RB/750

RB/751U-2HnD

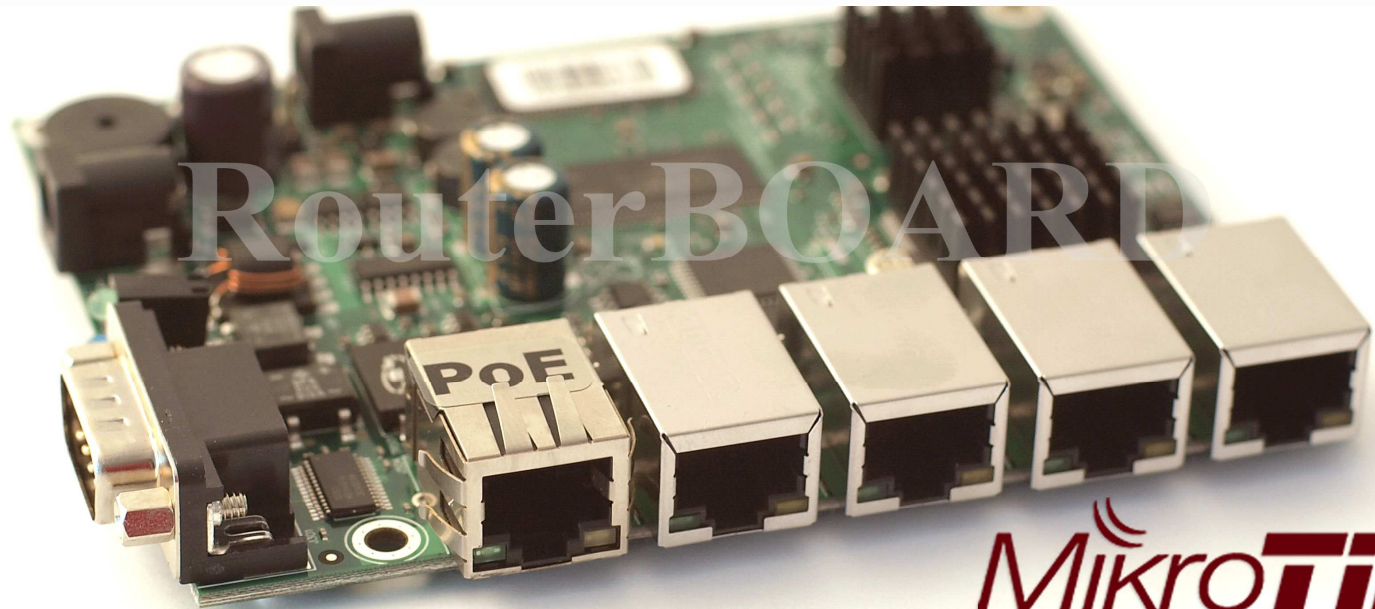


**Наиболее популярные модели и решения в
Молдове...**

**Роутер для малого, среднего
и крупного офиса**

**- от небольшой Компании (дома), до крупного
Холдинга**

Small office – Medium office – Large office RB/450G !



- CPU 680(800)MHz
- 5 Ethernet Gigabit
- MicroSD
- RAM 256Mb
- NAND 512Mb

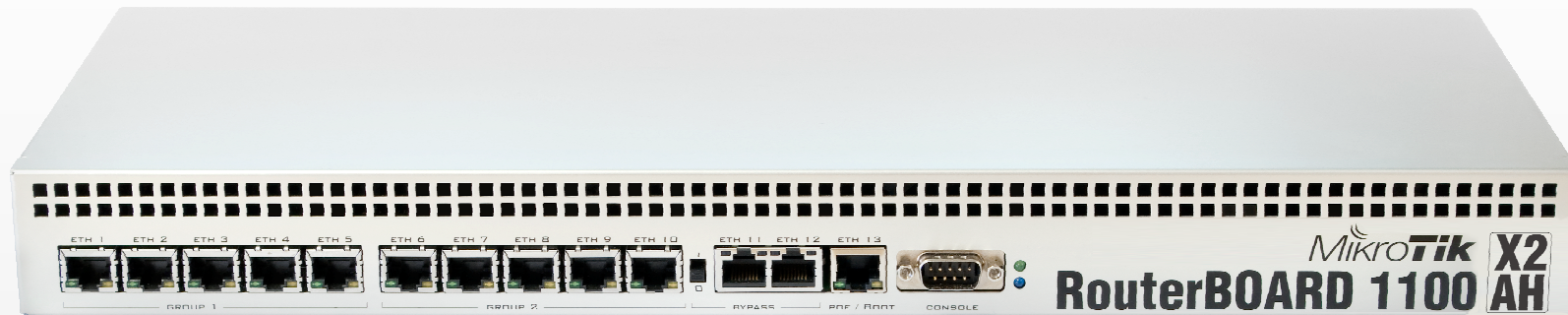
**Наиболее популярные модели и решения в
Молдове...**

Роутер для среднего и крупного офиса

**- Предпочтения средних и крупных
Компаний (Холдингов)**

Medium office – Large office

RB/1100AHx2



- CPU speed 1066MHz Dual Core
- 13 Ethernet Gigabit
- MicroSD
- RAM 2GB
- NAND 512Mb
- Hardware Encryption AES 128bit

**Наиболее популярные модели и решения в
Молдове...**

3G + MikroTik

RB/751U-2HnD



**Наиболее популярные модели и решения в
Молдове...**

Professional 3G Solution





Безопасность
Надежность
Мобильность
Гибкость

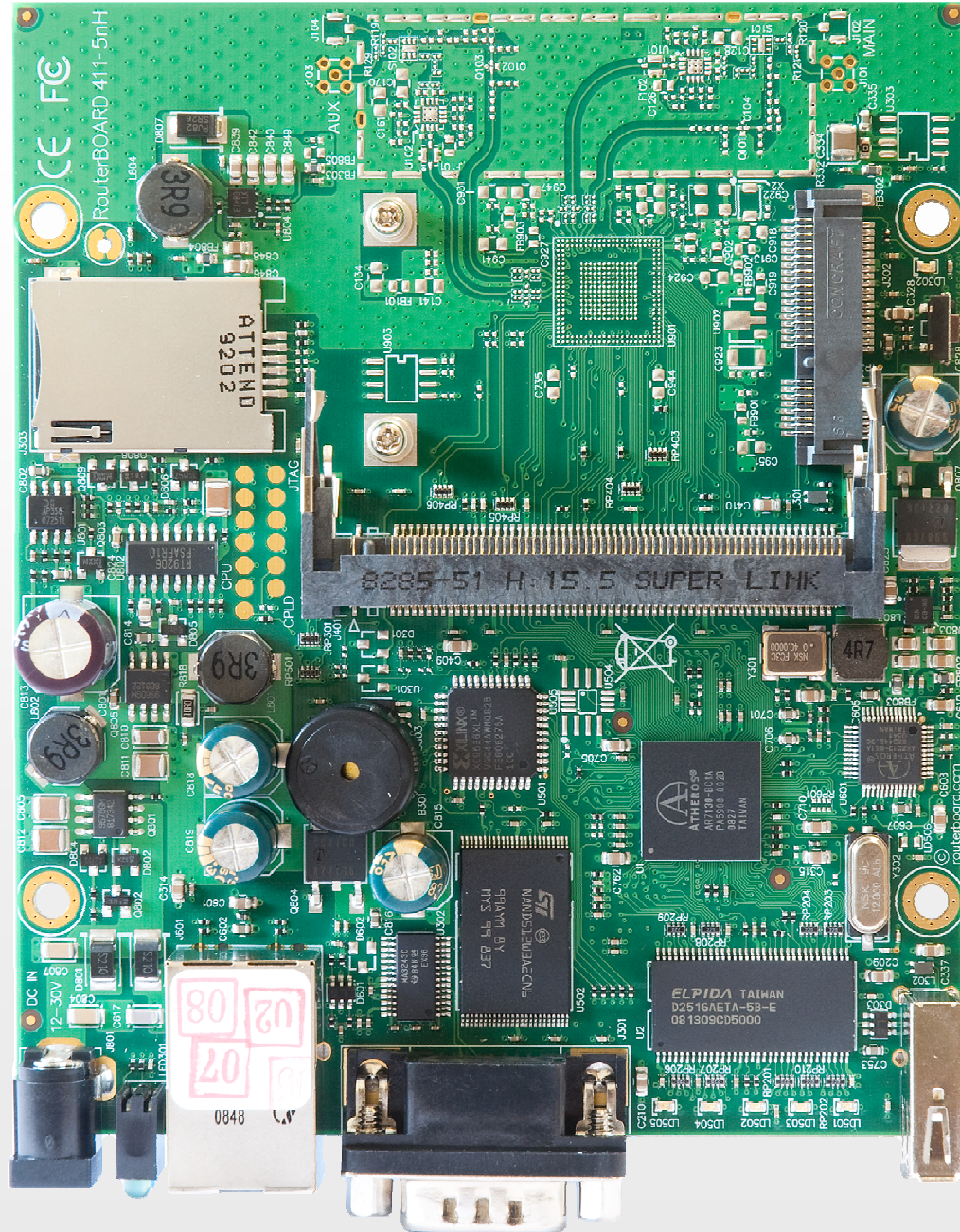


RB/411U

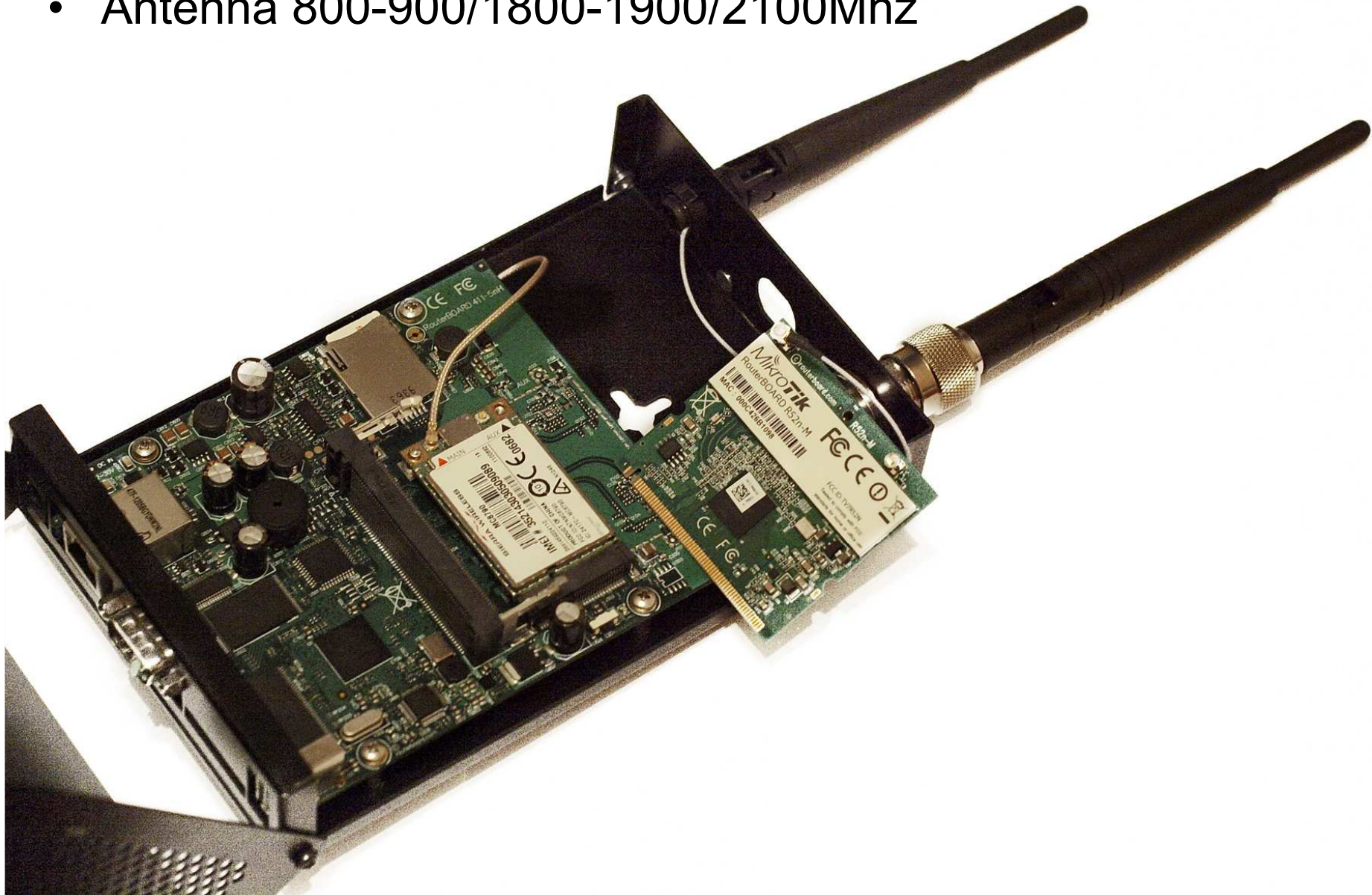
miniPCI-e

SIM card slot

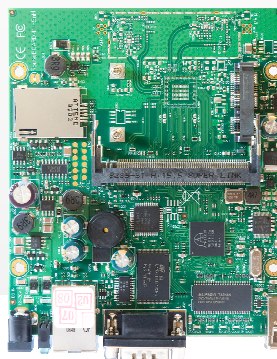
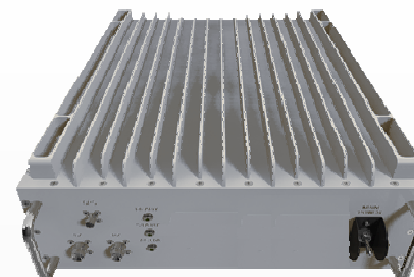
Temperature range
-35C to +70C



- RB/411U +CA/711+ R52nM + AC/SWIM
- 3G Sierra Wireless MC8790 (v2.0.X firmware)
- Antenna 800-900/1800-1900/2100Mhz



В зависимости от места использования и среды комплектуется соответствующим корпусом



В зависимости от уровня сигнала используются соответствующие 3G антенны

Примеры реализованных проектов ...

Текущие проекты

Незавершенный проект: сеть удаленных офисов

Текущее кол-во удален. офисов: ~100

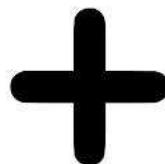
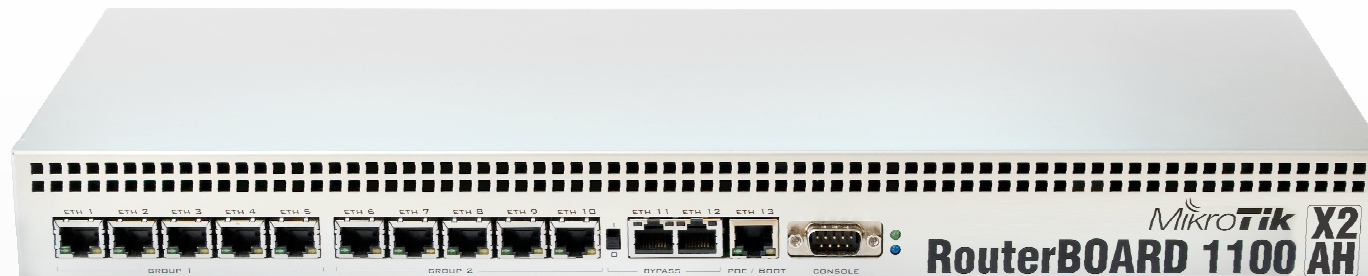
Плановое кол-во удал. офисов: ~200

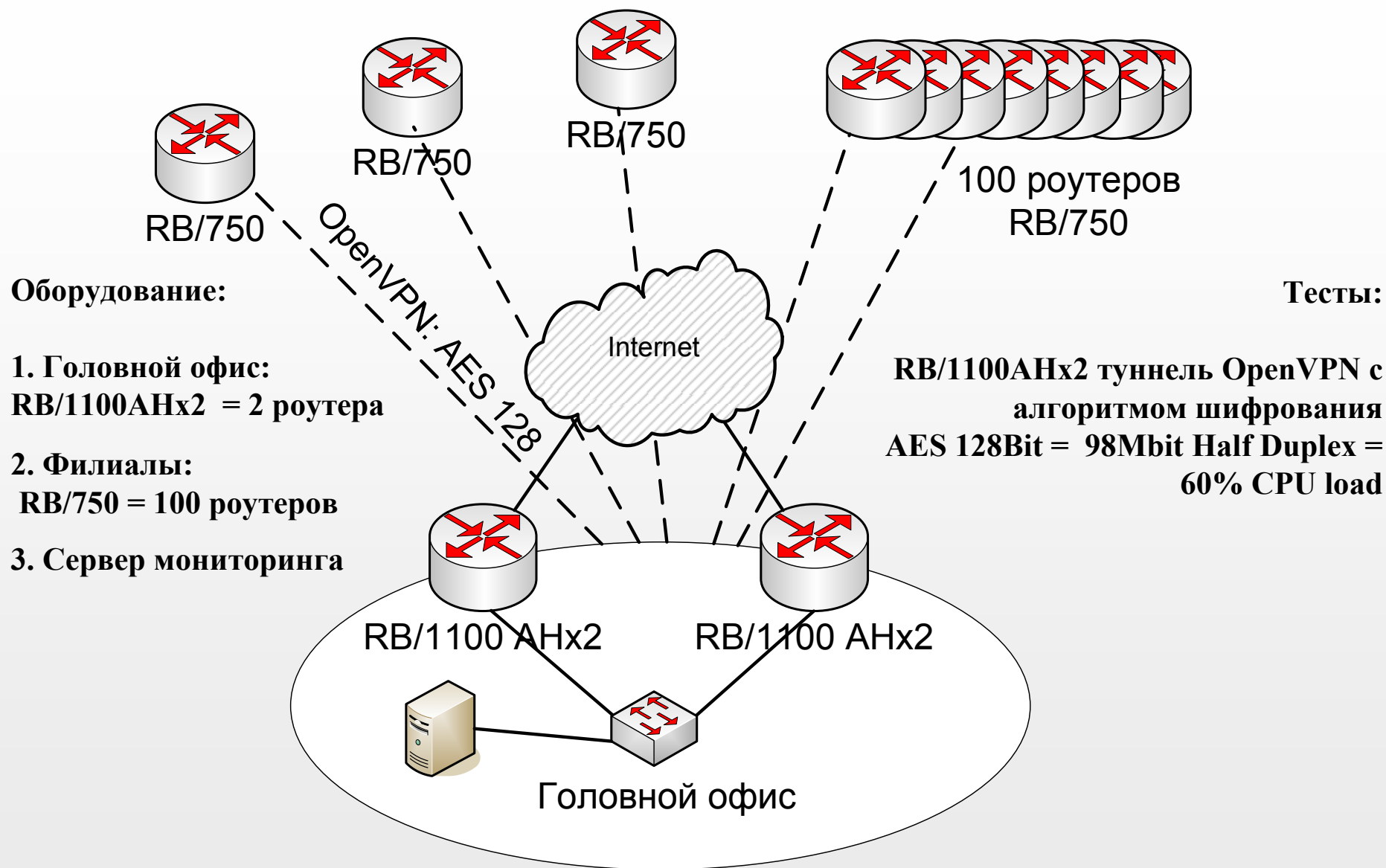
Кол-во подключений к провайдеру = 3

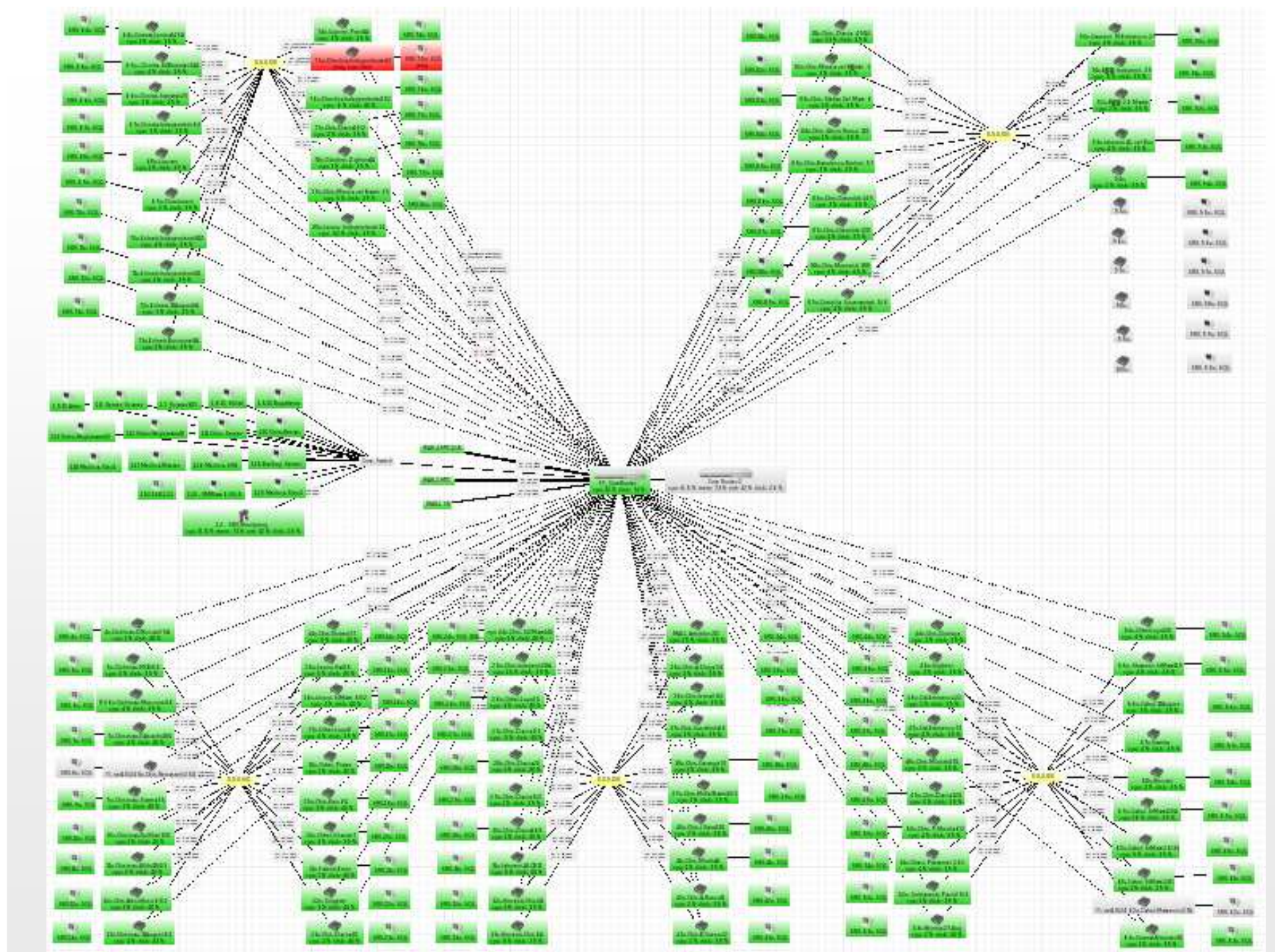
WAN1-100Mbps ; WAN2-100Mbps ; WAN3-1Gbps








































Задачи:

- ✓ Необходим BGP, VRRP.
- ✓ Построить безопасную корпоративную сеть между удаленными и головным офисом.
- ✓ Обеспечить повышенную безопасность головного офиса.
- ✓ Мониторинг, анализ, отчетность, система оповещения сбоев и т.д.
- ✓ Пропускная способность туннеля до удален.офиса 8Mbit/8Mbit.
- ✓ Агрегированный туннельный трафик на головной офис = до 50Mbps Half Duplex.
- ✓ Выход в Интернет 100Mbit.

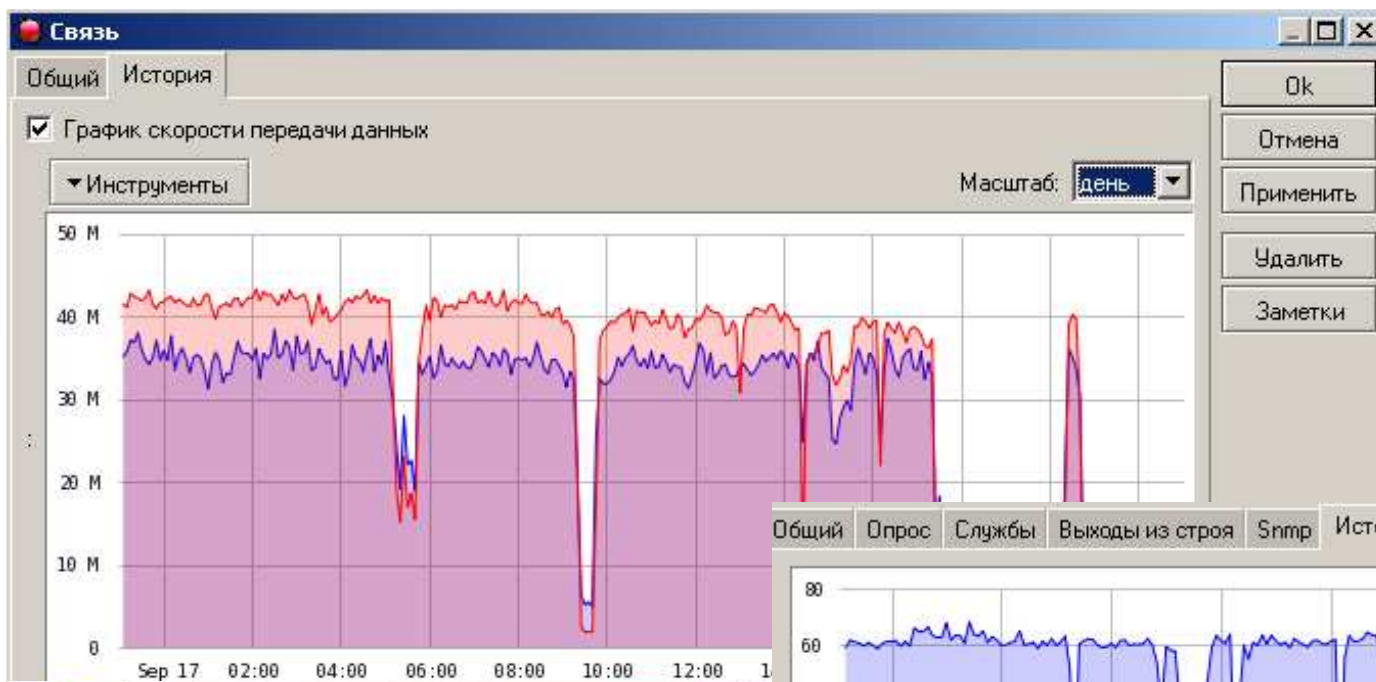






	Name ▲	Service	Caller ID ▲	Encoding	Address	Uptime
L	 Tun31	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	1d 00:34:33
L	 Tun32	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	14d 13:06:34
L	 Tun33	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	4d 13:27:30
L	 Tun34	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	10:08:33
L	 Tun35	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	21d 12:48:12
L	 Tun36	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	5d 10:00:33
L	 Tun37	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	16d 14:51:31
L	 Tun38	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	21d 12:47:48
L	 Tun39	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	07:05:51
L	 Tun40	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	5d 07:56:33
L	 Tun41	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	4d 02:08:33
L	 Tun42	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	21d 12:48:09
L	 Tun43	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	21d 12:48:13
L	 Tun44	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	2d 20:20:31
L	 Tun45	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	5d 11:42:00
L	 Tun46	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	03:40:33
L	 Tun47	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	21d 12:48:09
L	 Tun48	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	21d 12:47:45
L	 Tun49	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	7d 10:28:33
L	 Tun50	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	21d 12:47:48
L	 Tun51	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	20d 11:35:32
L	 Tun52	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	12d 15:59:33
L	 Tun53	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	18:34:33
L	 Tun54	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	2d 04:53:33
L	 Tun55	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	5d 11:47:33
L	 Tun56	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	7d 08:10:28
L	 Tun57	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	17d 12:47:34
L	 Tun58	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	6d 10:19:44
L	 Tun59	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	7d 08:09:34
L	 Tun60	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	2d 16:40:34
L	 Tun61	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	2d 16:41:34
L	 Tun62	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	2d 16:46:58
L	 Tun63	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	12d 01:19:50
L	 Tun64	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	2d 06:14:34
L	 Tun65	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	3d 21:23:17
L	 Tun66	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	00:16:34
L	 Tun67	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	9d 19:08:36
L	 Tun68	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	20d 07:04:33
L	 Tun69	ovpn	Secret	AES-128-CBC/SHA1	Secret	21d 12:47:49

93 items



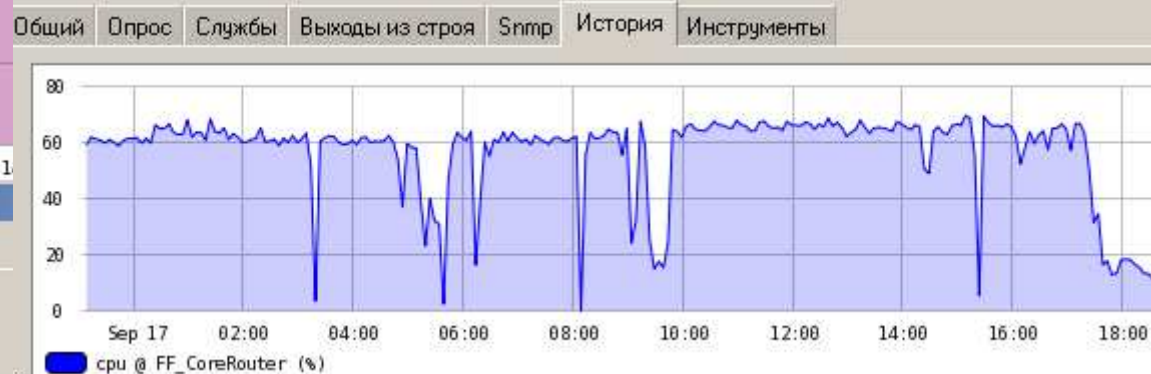
Ok

Отмена

Применить

Удалить

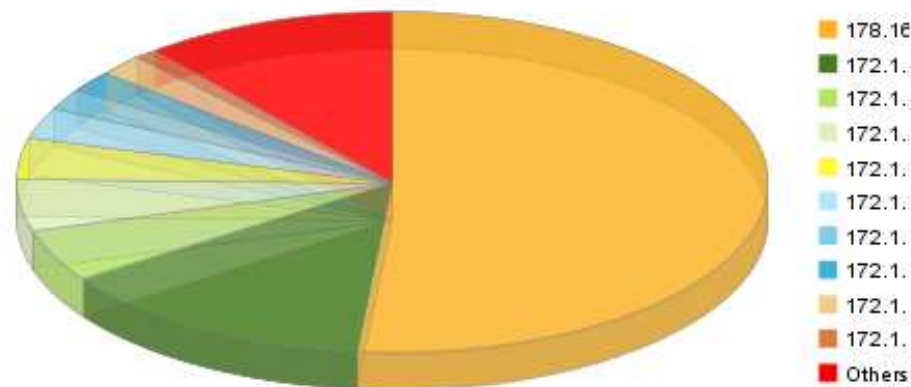
Заметки



Удалить

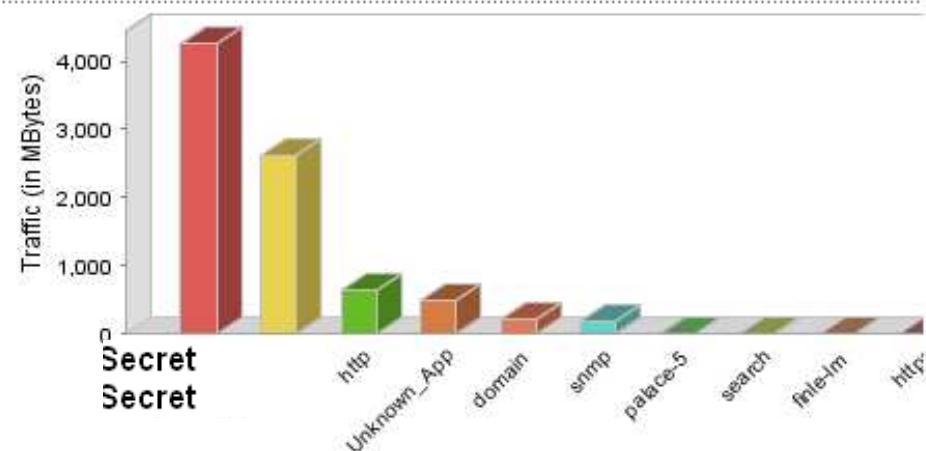
Заметки

Top Devices by Speed Pie Graph



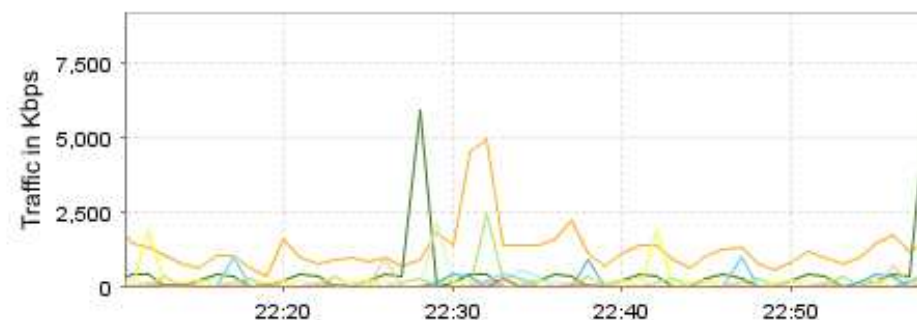
Device Name	Speed	Average Speed
CoreRouter_Secret)	87.13 Mbps	14.33 Mbps
80-FF(Secret Secret	59.0 Mbps	3.77 Mbps
11-FF(Secret Secret	23.94 Mbps	1.47 Mbps
34-FF(Secret Secret	21.5 Mbps	1.37 Mbps
40-FF(Secret Secret	18.75 Mbps	1.17 Mbps
54-FF(Secret Secret	9.98 Mbps	699.62 Kbps
70-FF(Secret Secret	9.42 Mbps	604.9 Kbps
16-FF(Secret Secret Secret	9.2 Mbps	589.38 Kbps
30-FF(Secret Secret	9.84 Mbps	527.97 Kbps
90-FF(Secret Secret	2.62 Mbps	142.36 Kbps

Top Application



Top Devices by Speed Line Graph

1 Minute Average



☒ IN
☐ OUT

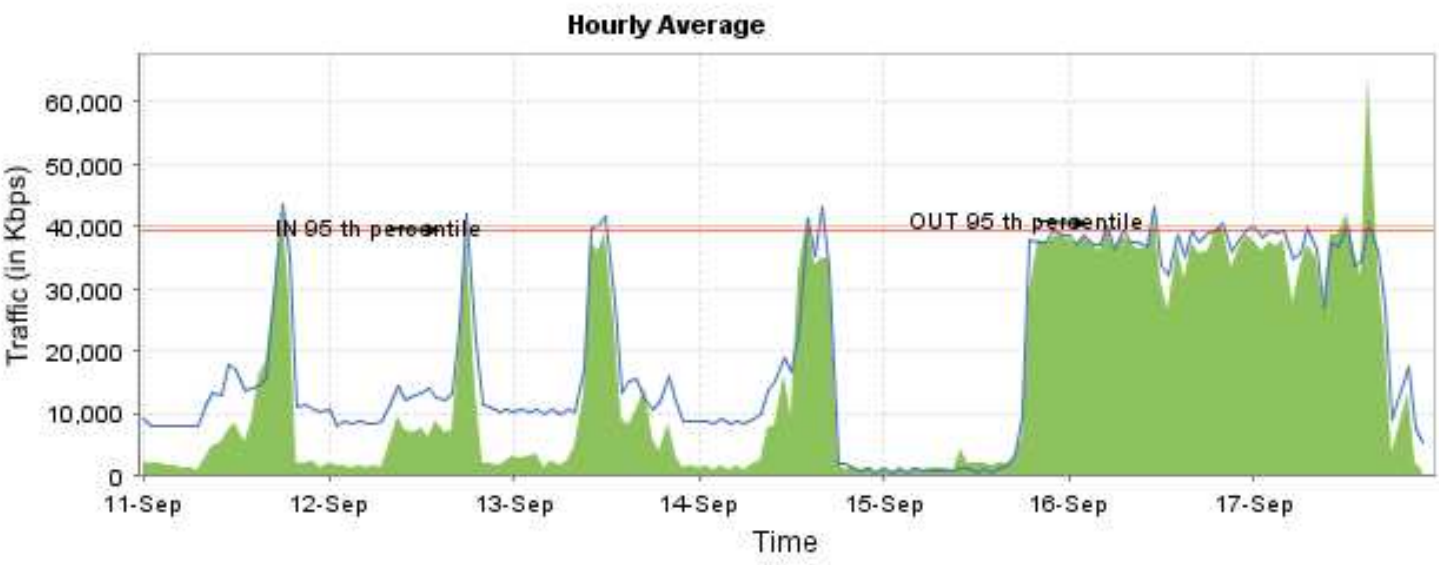
Last Week Report

From : 2012-09-10 23:15

To : 2012-09-17 23:15

Volume
Speed
Utilization
Packets

Capa



Category	Total	Max		Min		Avg	Standard Deviation	95th Percentile
		1 min	Hourly	1 min	Hourly			
IN	1.16 TB	503.35 Mbps	64.51 Mbps	0.00	136.74 Kbps	15.41 Mbps	16.03 Mbps	39.17 Mbps
OUT	1.43 TB	302.07 Mbps	43.67 Mbps	0.00	132.33 Kbps	18.98 Mbps	14.25 Mbps	40.27 Mbps

Незавершенный проект: Сеть WISP небольшого города

Население ~ 60 000 человек.

Площадь покрытия ~ 150 кв.км.

Задачи:

Покрыть город высокоскоростной беспроводной сетью с интеграцией к существующей кабельной сети.

Сегмент подключения: бизнес -клиенты 90%.

Физические лица 10%.

Рекламный HotSpot в публичных местах.

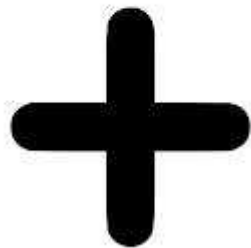
Сеть видеокамер по городу.

Доп. задачи:

Выделенные каналы для бизнес клиентов от 1M/1M до 10M/10M



OmniTIK UPA-5HnD



SXT-4HnD

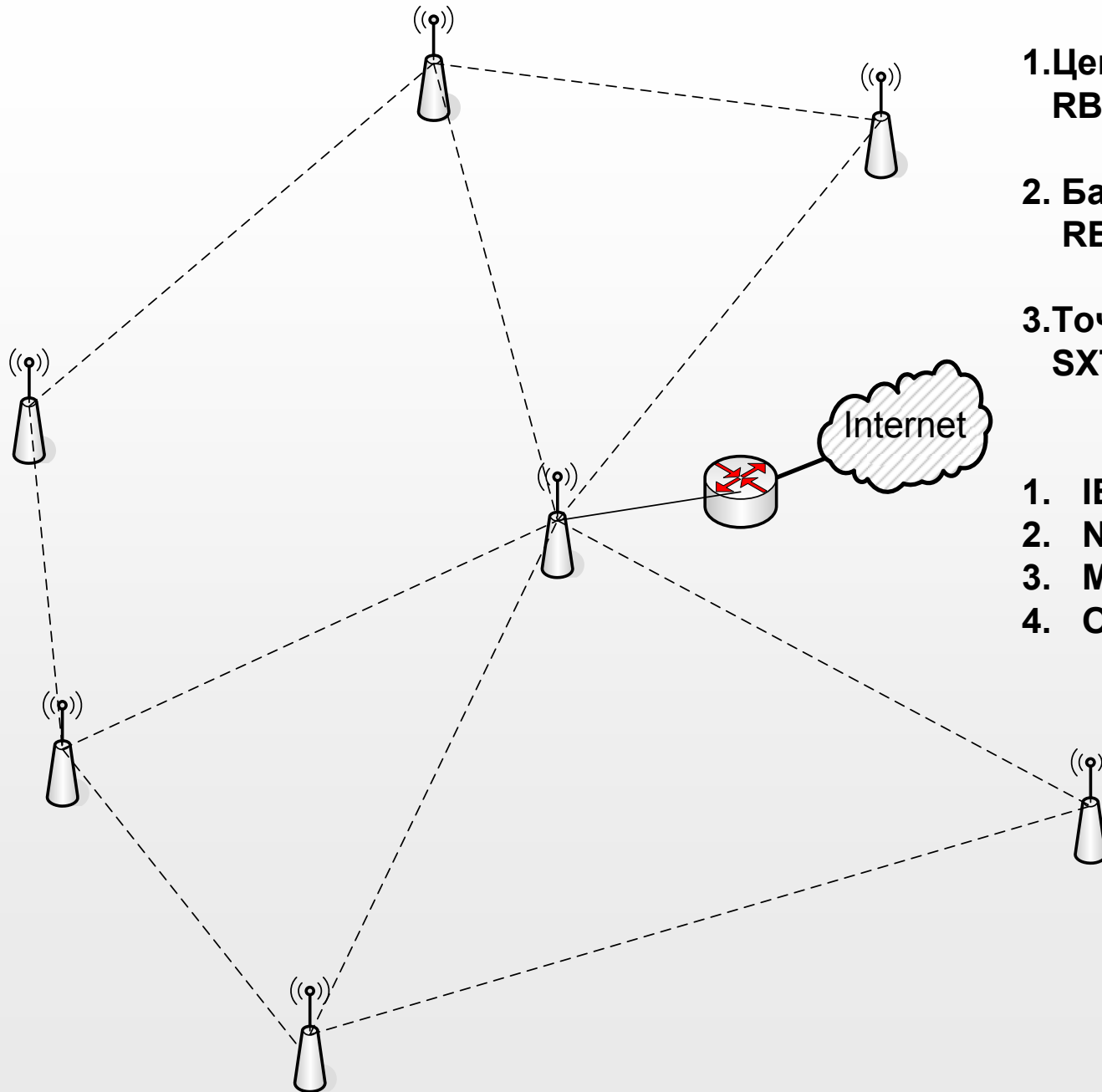
99% MikroTik RouterBOARD

1. Центральный роутер:
RB/1100AHx2

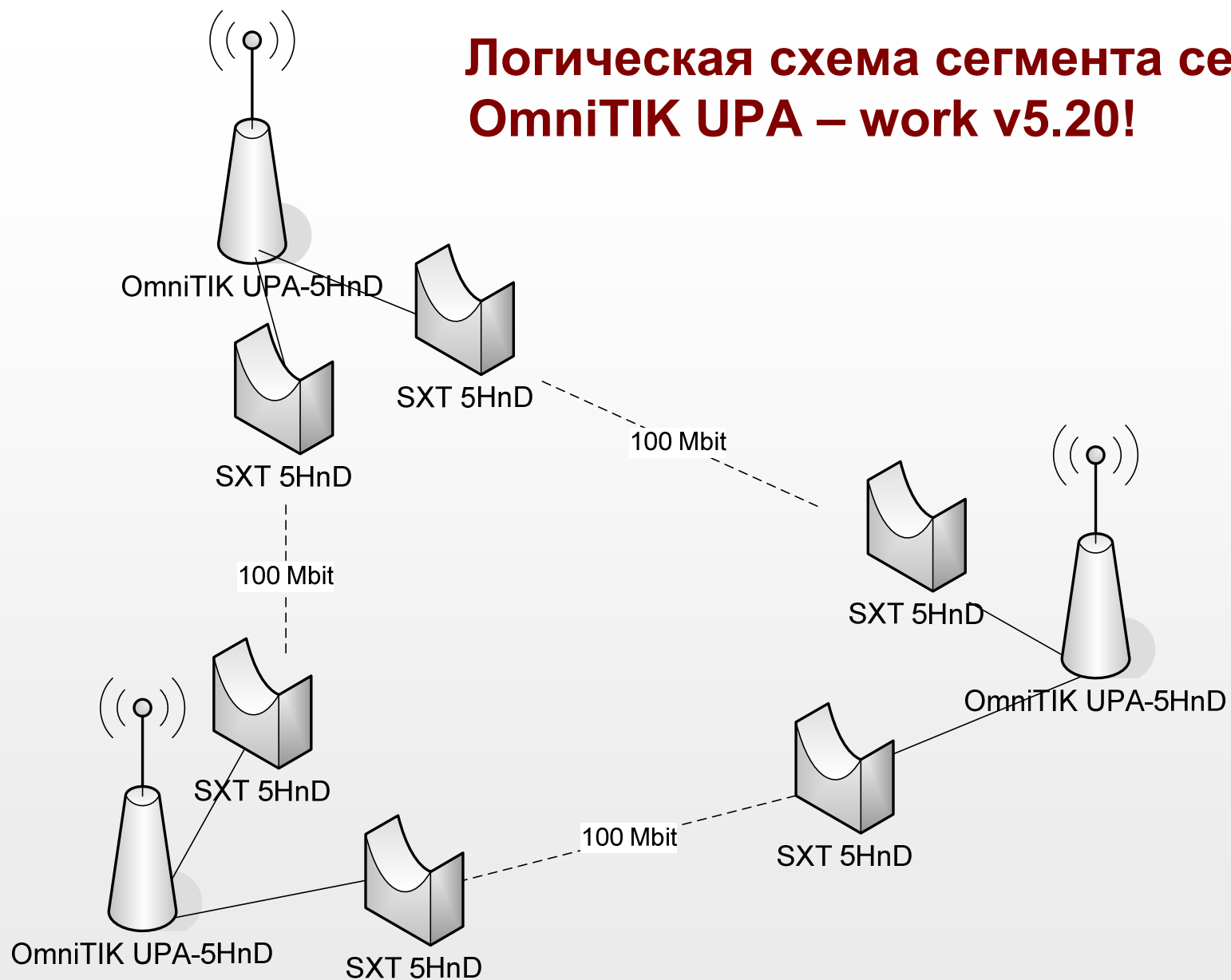
2. Базовые станции:
RB/OmniTIK UPA-5HnD

3. Точка-Точка
SXT (Sextant)

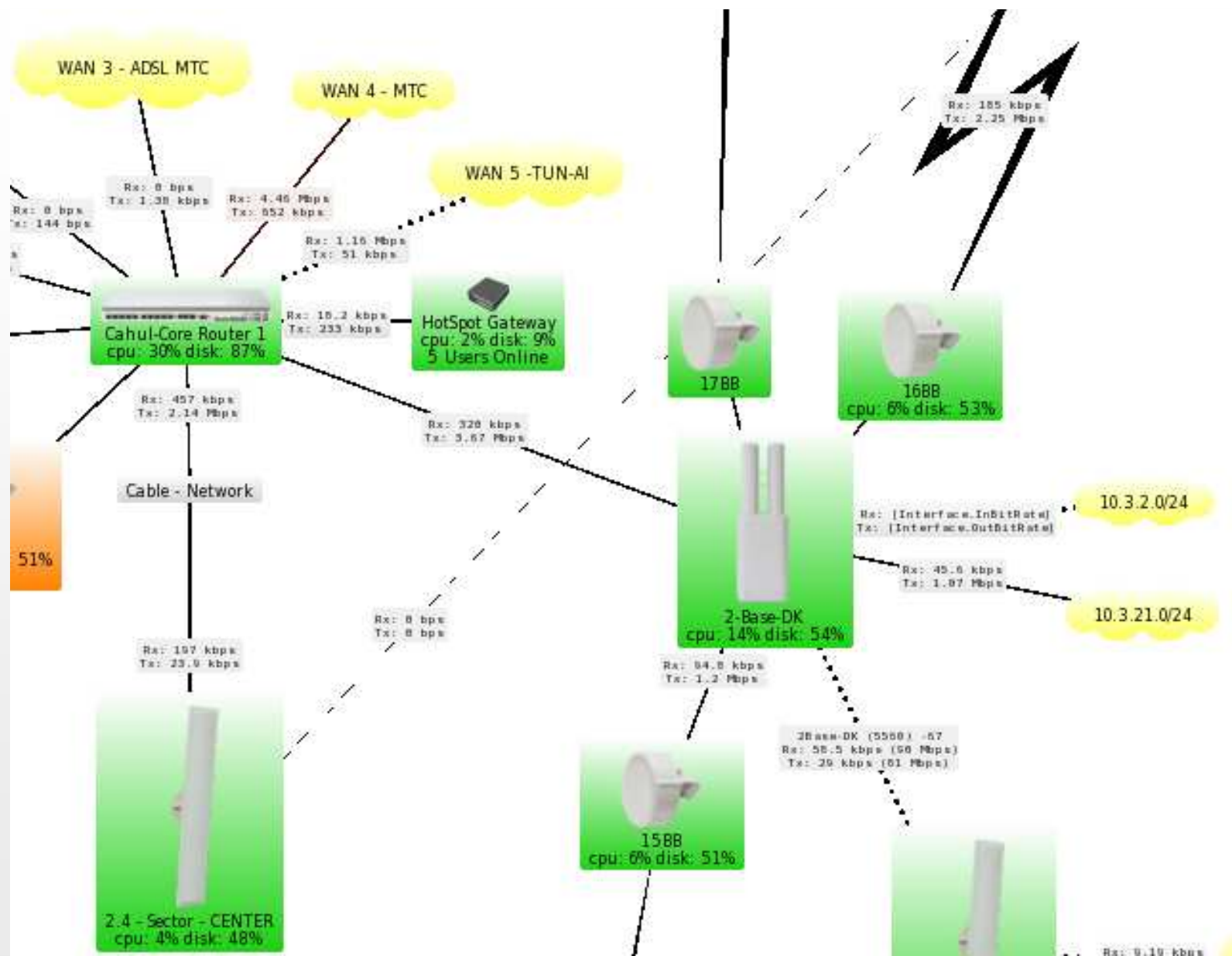
1. IEEE 802.11N
2. NV2
3. MIMO
4. OSPF + MPLS

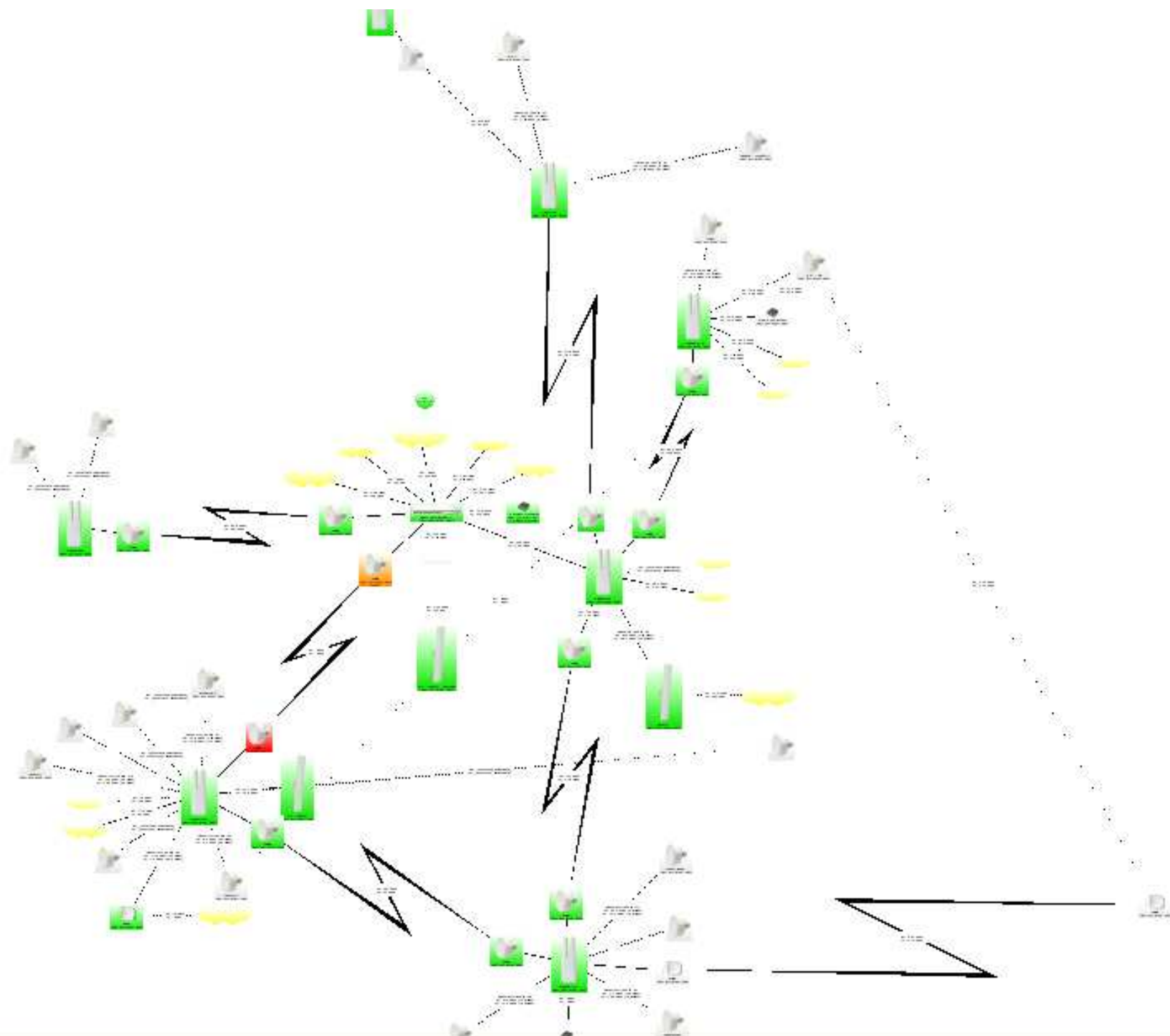


Логическая схема сегмента сети OmniTIK UPA – work v5.20!









Примеры реализованных проектов ...

**Оптимизация сетей и базовых
станций при повышенной
нагрузке**

1. Точка - Точка



Использовать SXT или SEXTANT с гигабитным интерфейсом ?

----- -100Mbps -----



Использовать роутер с процессором 680Mhz и гигабитным интерфейсом

----- -200Mbps -----

RB/411GL + R52nM + MIMO antenna ITELite 2x16 to 2x21 dBi



OmniTIK UPA-5HnD

Omnidirectional

CPU 400Mhz

MIMO 7 dBi x 2

100Mbit Ethernet

OSPF + MPLS + Filter +
etc ?



Sector * 4

CPU 680Mhz per sector

ITelite MIMO 16dBi x 2

1Gbit Ethernet



Aitec CA Training Center

**Особенности организации
учебного процесса ...**





Aitec CA Training Center

Особенности организации учебного процесса ...

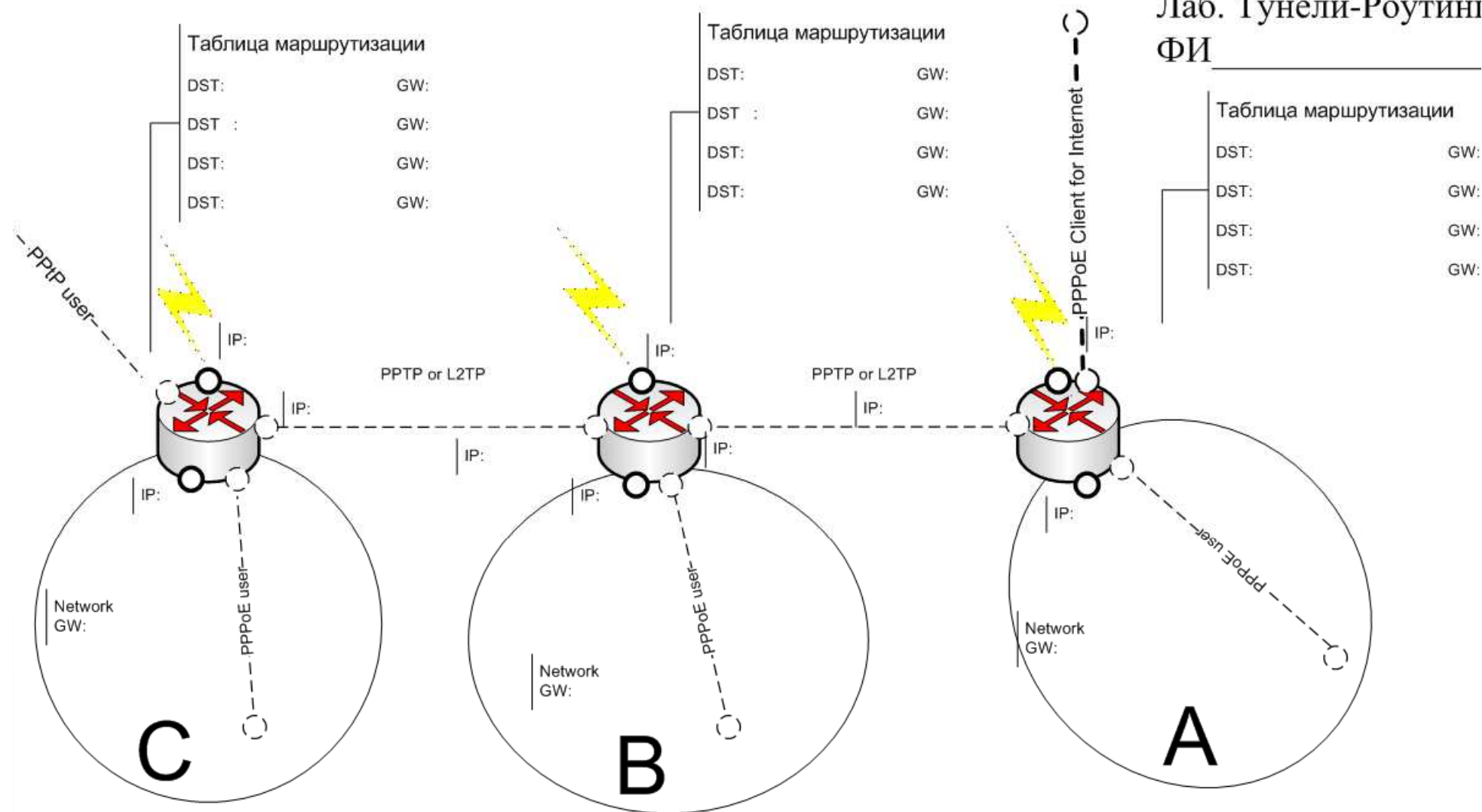
- Продолжительность тренингов 3 недели → больше времени, больше знаний
- 6-9 часов теоретических занятий → позволяет принять участие в тренингах абсолютно неподготовленным слушателям
- Все лекции закрепляются примерами из практики → слушатели знают где и как это лучше применить на практике
- Лабораторные после каждого блока + Дополнительные групповые практические задания на 2-3 часа
- Ценовая политика → доступность + фирменные MikroTik майки, чашки, ручки, блокноты

За период январь-сентябрь 2012

-7 тренингов

-80 сертифицированных специалистов

Лаб. Тунели-Роутинг ФИ



УСЛОВИЯ:

Вся логика должна быть построена только на маршрутизации

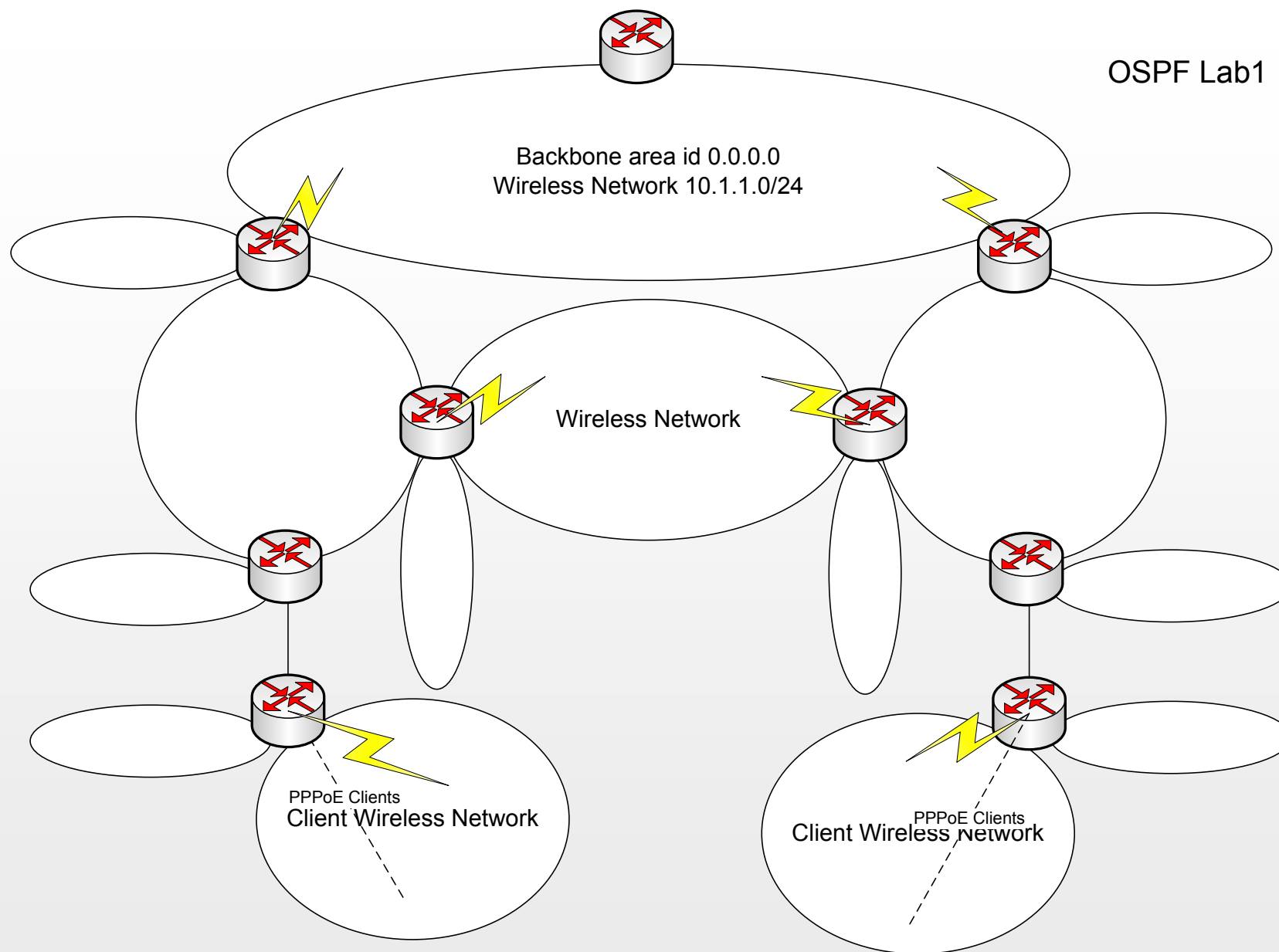
Сети офисов А В С не должны друг друга видеть, и сети В С не должны иметь выхода в Интернет

Пользователи офисов А В С, авторизованные через PPPoE, должны видеть пользователей PPPoE во всех сетях, так же эти пользователи должны иметь выход в Интернет через роутер офиса А

Удаленный пользователь PPTP, подключающийся к роутеру офиса С, должен видеть все сети (Офисов А В С) и иметь выход в Интернет через роутр офиса А

Не забудьте что пользователям офисов будет удобно работать если в локальных сетях будет настроен DHCP Server

OSPF Lab1



Семья сертифицированных специалистов (MTCNA+ MTCRE)

молодому инженеру маршрутизации всего 16 лет!



MikroTik Academy в Молдове

MikroTik Academy 

MikroTik Academy



MikroTik Academy в Молдове

➤ Опыт и сложности

- Cisco Academy & Microsoft Academy
- некоммерческий путь
- интеграция в учебный процесс
- бюрократические барьеры

➤ Этапы

- | | |
|---------------------------|--------|
| • Ноябрь – декабрь 2011 | 3 ВУЗа |
| • Апрель - май 2012 | 1 ВУЗ |
| • Сентябрь - октябрь 2012 | 2 ВУЗа |
| • Ноябрь – декабрь 2012 | 2 ВУЗа |

MikroTik Academy в Молдове

Роль Координатора

- ✓ Подготовка лекторов
- ✓ Оборудование тех. лабораторий
- ✓ Предоставление базового учебного материала
- ✓ Верификация учебного процесса

MikroTik Academy 

Выгоды от участия в MikroTik Academy?

- ✓ Возможность привлечь больше студентов
- ✓ Свидетельство международного образца
- ✓ Практические навыки
- ✓ Перспективы практики / трудоустройства



Участники MikroTik Academy

Охвачено **6 ВУЗов**

- ❑ Подготовлено и сертифицировано **17 лекторов**
- ❑ Сейчас проходят обучение + **5 лекторов**

В рабочем процессе + **2 ВУЗа**

- ❑ Готовятся к обучению + **10 лекторов**

MikroTik Academy



MikroTik Academy





MikroTik Academy 



MikroTik Academy 

Вопросы ?