

МikroTik для IT-аутсорсинга: 15 полезных функций

Козлов Роман Сергеевич
IntegraSky 2017



Обо мне

- Козлов Роман Сергеевич
- Сертифицированный тренер по MikroTik
- Технический директор IntegaSky
- Веду бесплатные обучающие вебинары по MikroTik
- Более 200 выполненных проектов MikroTik



Канал на youtube

<https://goo.gl/DSL6VG>

Запись на вебинары

<http://mikrotik-training.ru/webinar/>



Компания Мир Дерева



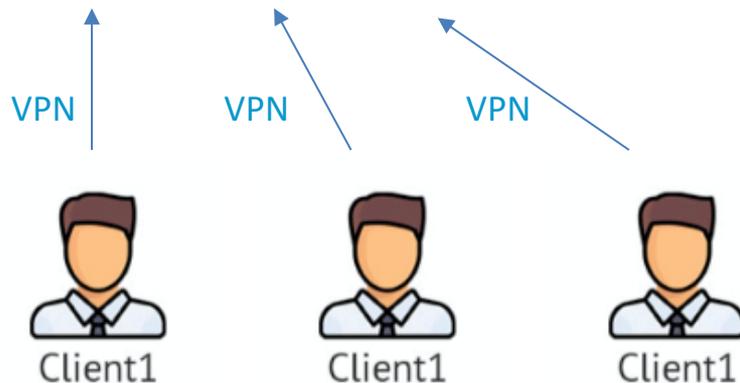
Cisco ASA
Главный офис



VPN



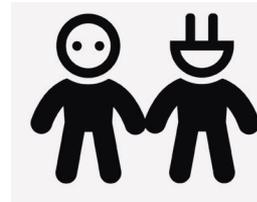
Cisco ASA
Филиал



Задачи:

1. Увеличение пропускной способности оборудования
2. Расширение филиальной сети

Компания Тепло и энергетика



Центральный офис

Филиал



KerioControl



Задачи:

- VPN
- Стандартизация
- Избавление от нелицензионного софта
- Обновление центрального маршрутизатора

Компания Мебель для офиса



Центральный офис



Производство

Клиенту нужно подключаться к станку с ЧПУ находясь в том же сегменте сети

Станок с ЧПУ



Client1



Компания Контактный Центр для бизнеса

Крупный бизнес



Крупный бизнес



Крупный бизнес



Задачи:

- Обеспечить разграниченный доступ операторов к ресурсам клиентов
- Обеспечить максимальную совместимость с любыми устройствами



Датацентр



Client1



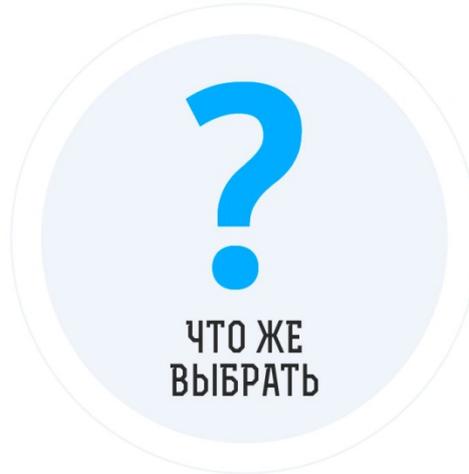
Client1



Client1

Операторы

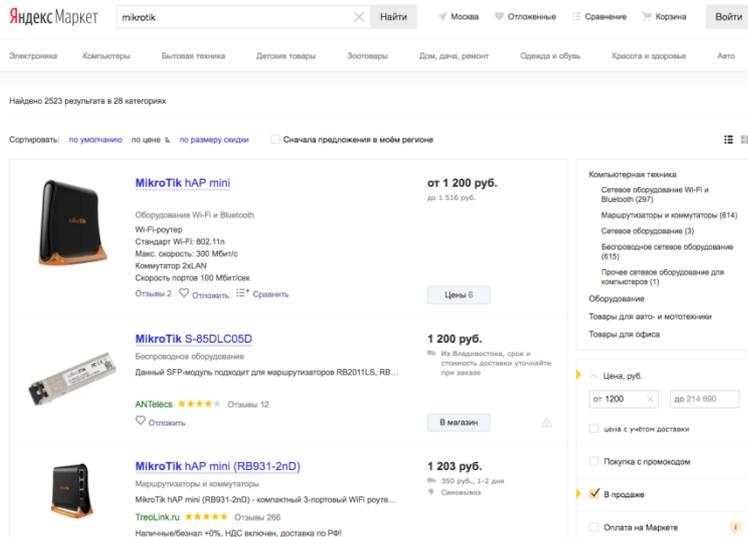
Нужно чтобы устройство умело все, стоило как две пиццы и удобно настраивалось



Soft Router
(Pfsense/Endian/Vyatta/Etc)

Зачастую у клиента нет IT бюджета и приходится покупать оборудование за свой счет

01



Стоимость от 1 200 до 214 000

MikroTik лидирует по соотношению функционала к стоимости

Большое количество аппаратных решений

01



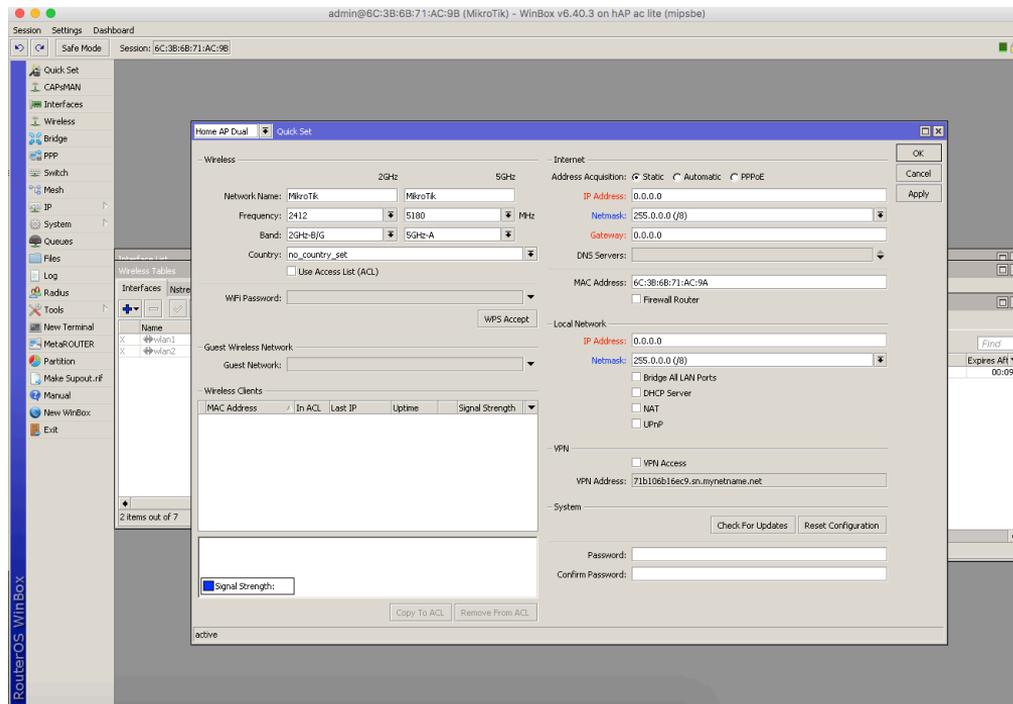
Возможность установки на x86 и виртуальные платформы



Управляемость и простота для младших инженеров

02

- Начинающих адептов не пугает командной строкой
- Наличие настроек quick set
- Иерархическая структура меню
- Удобная командная строка



Наличие GUI

02

RouterOS v6.40.3 (stable)

Interface

	Name	Type	Actual MTU
D	ether1	Ethernet	1500
D	ether2	Ethernet	1500
D	ether3	Ethernet	1500
D	ether4	Ethernet	1500
D	ether5	Ethernet	1500
E	wlan1	Wireless (Atheros AR9)	1500
E	wlan2	Wireless (Atheros AR9)	1500

Log

```

Jan/02/1970 00:00:33 memory system, info router rebooted
Jan/02/1970 00:00:44 memory poe-out, info ether5 detected poe-out status: v
Jan/02/1970 00:00:45 memory interface, info ether2 link up (speed 100M, full d
Jan/02/1970 00:02:28 memory system, info user admin logged in from 88:EB:85
Jan/02/1970 00:02:35 memory system, info dhcp client added by admin
Jan/02/1970 00:02:36 memory system, info item added
Jan/02/1970 00:02:36 memory system, info item added
Jan/02/1970 00:02:36 memory dhcp, info dhcp-client on ether2 got IP addre
Jul/20/2016 06:14:09 memory system, info cloud change time Jan/02/1970-0
Jul/20/2016 10:02:11 memory system, info, account user admin logged out from 88:EB
Jul/20/2016 10:49:17 memory system, error, critical login failure for user admin77 from
webbox
Jul/20/2016 10:49:23 memory system, info, account user admin logged in from 88:EB:85
Jul/20/2016 10:52:32 memory system, info, account user admin logged in via local
Jul/20/2016 10:52:33 memory system, info, account user admin logged out via local
Jul/20/2016 10:52:41 memory system, info, account user admin logged out via local
  
```

Terminal

```

Mikrotik RouterOS 6.40.3 (c) 1999-2017 http://www.mikrotik.com/

[?] Gives the list of available commands
command [?] Gives help on the command and list of arguments

[Tab] Completes the command/word. If the input is ambiguous,
a second [Tab] gives possible options

/ More up to base level
.. More up one level
/c/command Use command at the base level

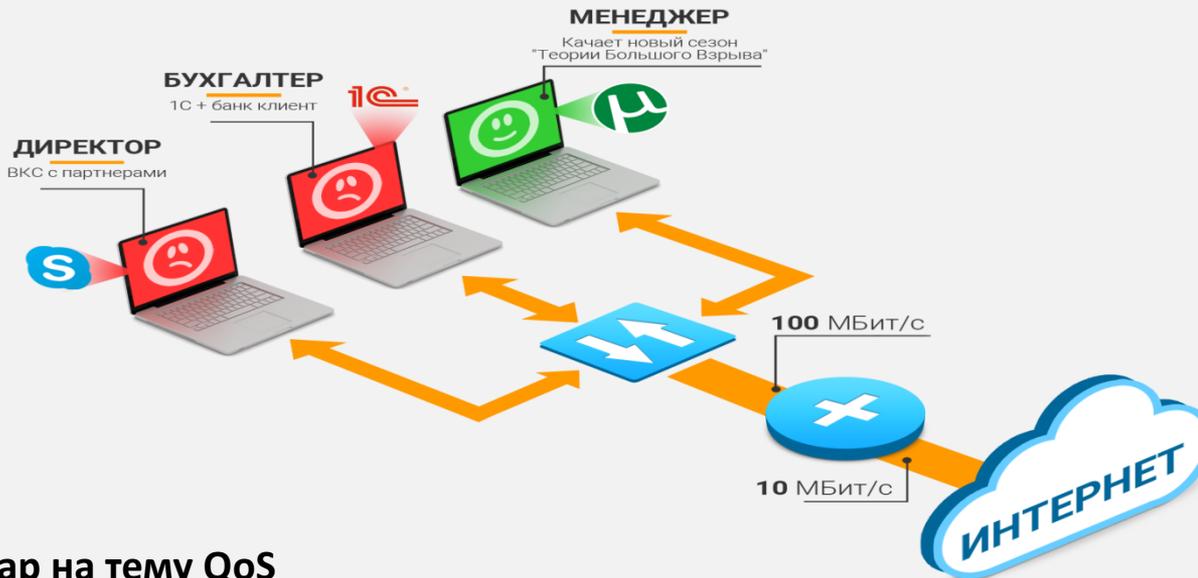
[admin@Mikrotik] >
  
```

Filter

#	Action	Chain	Src. Address	Dst. Address	Prot...	Src. Port	Dst. Port	In. Len...	Out. Len...	Bytes	Packets
0 items out of 7											
0 items											

Жалобы клиентов на «плохой интернет»

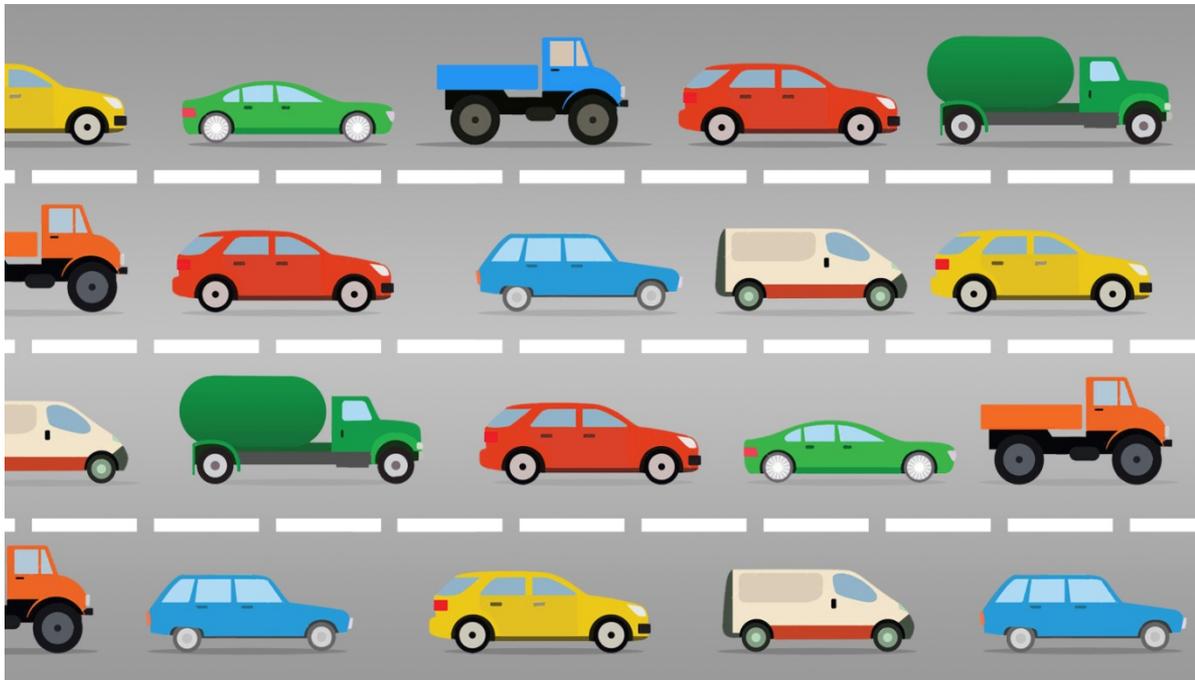
03



Вебинар на тему QoS
<https://goo.gl/tqfaWi>

Жалобы клиентов на «плохой интернет»

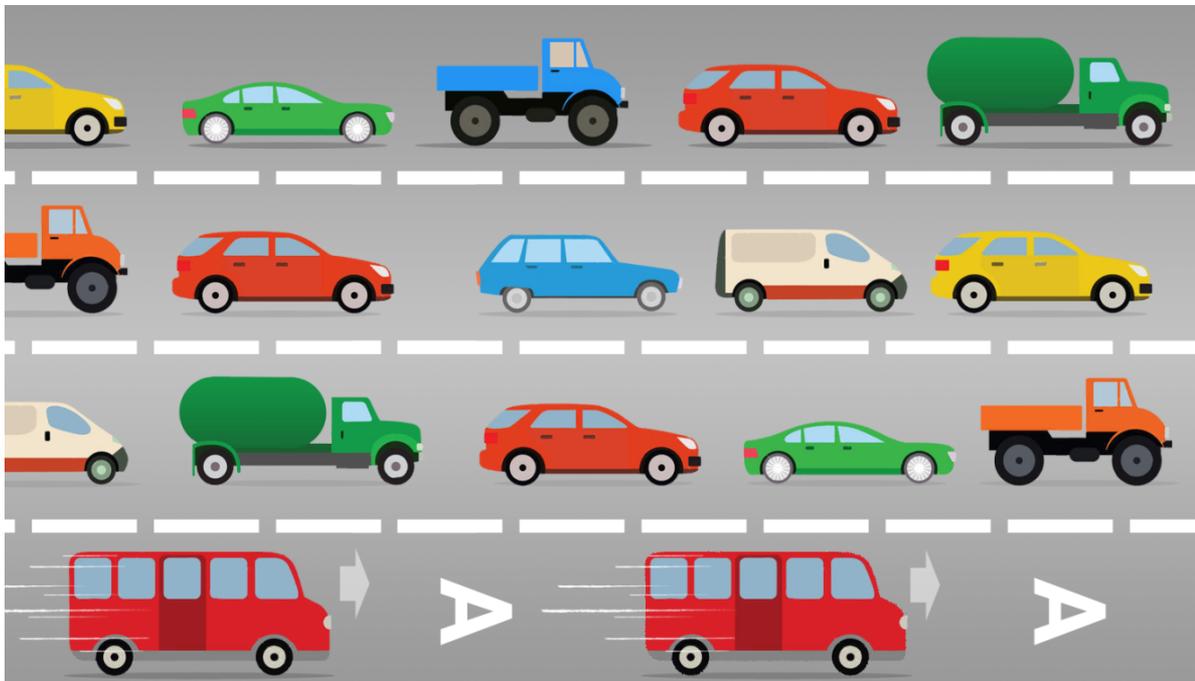
03



Вебинар на тему QoS
<https://goo.gl/tqfaWi>

Жизнь после MikroTik и QoS

03



Вебинар на тему QoS

<https://goo.gl/tqfaWi>

QoS

03

- Наличие QoS в оборудовании MikroTik является нашим главным доводом в борьбе с домашними маршрутизаторами в малом бизнесе
- Без QoS мы не смогли бы обеспечивать качественной телефонной связью наших клиентов
- Есть возможность применять приоритизацию трафика даже внутри VPN туннелей

Name	Parent	Packet...	Limit At (...)	Max Limit (bits/s)	Avg. Rate	Queued Bytes	Bytes	Packets
in	global				9700K	629.3 Kbps	0 B	29.2 GB 57 839...
all_in	in	fwid_in...			6M	1544 bps	0 B 2361...	3 419 ...
in-sip-rtsp	in	in_sip...	2M		5M	0 bps	0 B	0
in_web	in	web_in			9M	1664 bps	0 B 13.6 GB 11 230...	
no-mark-in	in	no-mark			8M	42.2 kbps	0 B 567.4 ...	3 254 ...
ping_in	in	ping_in			2M	0 bps	0 B 139.8 ...	1 128 ...
rdp_in	in	rdp_in			9M	0 bps	0 B 24.6 KB	596
seti_in	in	seti_in			10M	0 bps	0 B	0
sip_in	in	in_sip	2M		5M	2.4 kbps	0 B 382.0 ...	1 090 ...
tel_in	in	fwid_t...	2M		5M	0 bps	0 B 4229 B	24
usdp_good_in	in	usdp_g...			2M	0 bps	0 B 1532...	20 651
vpn_in	in	ovpn...			8M	781.4 kbps	0 B 12.2 GB 37 695...	
fwid_vpn_in	vpn_in	fwid_v...			7M	737.4 kbps	0 B 2229...	2 075 ...
ospf_in	vpn_in	ospf_in			2M	0 bps	0 B	0
video_in	vpn_in	fwid_in...			1M	26.6 kbps	0 B 9.8 GB 34 651...	
vpn_rdp_in	vpn_in	rdp_v...			8M	0 bps	0 B 3355...	12 095
vpn_sip_in	vpn_in	fwid_in...	2M		5M	0 bps	0 B 229.7 ...	897 268
vpn_tel_in	vpn_in	fwid_v...			5M	0 bps	0 B	0
web_vpn_in	vpn_in	web_v...			9700K	17.3 kbps	0 B 50.0 MB	59 636
out	global				9700K	1051.8 kbps	0 B 61.8 GB 65 141...	
all_out	out	fwid_o...			9M	1224 bps	0 B 962.7 ...	3 526 ...
no-mark-out	out	no-mark			8M	0 bps	0 B	0
out-sip-rtsp	out	out_sip...	2M		5M	0 bps	0 B	0
out_sip	out	out_sip	2M		5M	3.9 kbps	0 B 423.2 ...	1 324 ...
out_web	out	web_out			9700K	1624 bps	0 B 599.5 ...	7 142 ...
ping_out	out	ping_out			2M	0 bps	0 B 68.2 MB 1 036 ...	
rdp_out	out	rdp_out			9700K	0 bps	0 B	0
seti_out	out	seti_out			10M	0 bps	0 B	0
tel_out	out	fwid_t...	2M		5M	0 bps	0 B 11.3 KB	44
usdp_good_out	out	usdp_g...			2M	0 bps	0 B 1555...	20 958
vpn_out	out	ovpn...			8M	1045.8 kbps	0 B 59.8 GB 52 069...	
fwid_vpn_out	vpn_out	fwid_v...			7M	29.9 kbps	0 B 114.7 ...	1 494 ...
ospf_out	vpn_out	ospf_out			2M	0 bps	0 B	0
rdp_vpn_out	vpn_out	rdp_v...			8M	0 bps	0 B 1263...	14 728
video_out	vpn_out	fwid_o...			1M	964.8 kbps	78.5 KB 59.4 GB 49 616...	
vpn_sip_out	vpn_out	fwid_o...	2M		5M	0 bps	0 B 242.0 ...	906 245
vpn_tel_out	vpn_out	fwid_v...			5M	0 bps	0 B	0
web_vpn_out	vpn_out	web_v...			8M	11.4 kbps	0 B 11.8 MB	57 899



Вебинар на тему QoS
<https://goo.gl/tqfaWi>

Мощный Firewall

Даже небольшие клиенты иногда могут дать совершенно своеобразные задачи:

- Ограничить доступ ко всему интернету кроме yandex картинок
- Ограничить доступ на сервера клиента из VPN только в определенное время и по определённому типу трафика
- С помощью звонка на телефонную станцию отключить интернет секретарше



Вебинар на тему Firewall и L7
<https://goo.gl/yrbkN6>
<https://goo.gl/uG3QV1>



Удобные инструменты оперативного вмешательства

05

- Зачастую клиенты не знают кто и чем занимает канал интернета
- На многом оборудовании нет возможности быстро проанализировать потребление трафика
- На других вендорах приходится пользоваться tcp dump/ ntopng / traffic analyzer / etc



Вебинар на тему контроля трафика
<https://goo.gl/uNA1dV>



Мониторинг трафика в реальном времени

05

Torch

Torch (Running)

Basic
Interface: bridge-local
Entry Timeout: 00:00:03 s

Filters
Src. Address: 0.0.0.0/0
Dst. Address: 0.0.0.0/0
Src. Address6: ::/0
Dst. Address6: ::/0
MAC Protocol: all
Protocol: any
Port: any
VLAN Id: any
DSCP: any

Collect
 Src. Address
 Dst. Address
 MAC Protocol
 Protocol
 DSCP
 Src. Address6
 Dst. Address6
 Port
 VLAN Id

Start
Stop
Close
New Window

Eth...	Pro...	Src...	Dst...	VLAN Id	DSCP	Tx Rate	Rx Rate	Tx Pack...	Rx Pack...
800 ...	6 (t...	192.168.191.100:51139	5.9.137.153:443 (https)			1662.2 ...	33.6 kbps	138	70
800 ...	6 (t...	192.168.191.100:51143	5.9.137.153:443 (https)			1310.7 ...	26.4 kbps	109	55
800 ...	6 (t...	192.168.191.12:53490	192.168.77.1:8291 (winbox)			885.1 k...	24.2 kbps	82	35
800 ...	6 (t...	192.168.191.12:54324	192.168.191.1:8291 (winbox)			159.6 k...	9.5 kbps	16	14
800 ...	6 (t...	192.168.191.12:54371	192.168.150.77:8006			50.1 kbps	10.5 kbps	10	6
800 ...	6 (t...	192.168.191.100:51141	5.9.137.153:443 (https)			21.0 kbps	7.6 kbps	3	2
800 ...	6 (t...	192.168.191.12:51606	192.168.100.10:4445			19.5 kbps	1816 bps	3	3
800 ...	6 (t...	192.168.191.43:554 (rtsp)	192.168.192.100:53630			6.3 kbps	296.1 k...	14	26
800 ...	6 (t...	192.168.191.43:554 (rtsp)	192.168.192.100:53629			4.7 kbps	273.4 k...	11	24
800 ...	6 (t...	192.168.191.81:34464	149.154.163.90:443 (https)			2.7 kbps	1056 bps	2	2
800 ...	6 (t...	192.168.191.12:51616	149.154.163.24:443 (https)			2.7 kbps	1056 bps	2	2
800 ...	6 (t...	192.168.191.100:51144	5.9.137.153:443 (https)			2.3 kbps	840 bps	3	1
800 ...	17 ...	192.168.191.12:64690	74.125.71.189:443 (https)			656 bps	664 bps	1	1
800 ...	6 (t...	192.168.191.81:58052	172.217.18.14:443 (https)			528 bps	528 bps	1	1
800 ...	6 (t...	192.168.191.81:44418	95.213.4.196:443 (https)			0 bps	0 bps	0	0
800 ...	6 (t...	192.168.191.12:54374	52.24.49.107:443 (https)			0 bps	0 bps	0	0
800 ...	6 (t...	192.168.191.81:60020	5.9.150.200:443 (https)			0 bps	0 bps	0	0
806 ...			0.0.0.0			0 bps	0 bps	0	0

18 items Total Tx: 4.1 Mbps Total Rx: 687.5 kbps Total Tx Packet: 395 Total Rx Packet: 242

Наличие инструментов для тестирования и выявления проблем

05

Sniffer

```

[admin77@vpn.integrasky.ru] > tool sniffer quick ip-protocol=tcp port=3389

```

INTERFACE	TIME	NUM DIR	SRC-MAC	DST-MAC	VLAN	SRC-ADDRESS	DST-ADDRESS	PROTOCOL	SIZE	CPU	FP
zlobin.a	8.493	879 <-	00:FF:8E:7B:A7:23	FE:24:5A:B1:45:92		10.100.0.253:53394	192.168.5.11:3389 (ms-wbt-server)	ip:tcp	139	1	no
rovaclinic-us	8.493	880 ->				10.255.0.1:53394	192.168.5.11:3389 (ms-wbt-server)	ip:tcp	125	1	no
rovaclinic-us	8.526	881 <-				192.168.5.11:3389 (ms-wbt-server)	10.255.0.1:53394	ip:tcp	40	1	no
zlobin.a	8.526	882 ->	FE:24:5A:B1:45:92	00:FF:8E:7B:A7:23		192.168.5.11:3389 (ms-wbt-server)	10.100.0.253:53394	ip:tcp	54	1	no
zlobin.a	8.546	883 <-	00:FF:8E:7B:A7:23	FE:24:5A:B1:45:92		10.100.0.253:53394	192.168.5.11:3389 (ms-wbt-server)	ip:tcp	139	1	no
rovaclinic-us	8.546	884 ->				10.255.0.1:53394	192.168.5.11:3389 (ms-wbt-server)	ip:tcp	125	1	no
zlobin.a	8.546	885 <-	00:FF:8E:7B:A7:23	FE:24:5A:B1:45:92		10.100.0.253:53394	192.168.5.11:3389 (ms-wbt-server)	ip:tcp	123	1	no
rovaclinic-us	8.546	886 ->				10.255.0.1:53394	192.168.5.11:3389 (ms-wbt-server)	ip:tcp	109	1	no
zlobin.a	8.546	887 <-	00:FF:8E:7B:A7:23	FE:24:5A:B1:45:92		10.100.0.253:53394	192.168.5.11:3389 (ms-wbt-server)	ip:tcp	139	1	no
rovaclinic-us	8.546	888 ->				10.255.0.1:53394	192.168.5.11:3389 (ms-wbt-server)	ip:tcp	125	1	no
zlobin.a	8.546	889 <-	00:FF:8E:7B:A7:23	FE:24:5A:B1:45:92		10.100.0.253:53394	192.168.5.11:3389 (ms-wbt-server)	ip:tcp	139	1	no
rovaclinic-us	8.546	890 ->				10.255.0.1:53394	192.168.5.11:3389 (ms-wbt-server)	ip:tcp	125	1	no
ianilov.d	8.548	891 <-	00:FF:EA:28:D2:BE	FE:24:5A:B1:45:92		10.100.0.235:50707	192.168.10.102:3389 (ms-wbt-server)	ip:tcp	54	1	no
\410	8.548	892 ->				10.255.0.1:50707	192.168.10.102:3389 (ms-wbt-server)	ip:tcp	40	1	no
rovaclinic-us	8.55	893 <-				192.168.5.11:3389 (ms-wbt-server)	10.255.0.1:53394	ip:tcp	40	1	no
zlobin.a	8.55	894 ->	FE:24:5A:B1:45:92	00:FF:8E:7B:A7:23		192.168.5.11:3389 (ms-wbt-server)	10.100.0.253:53394	ip:tcp	54	1	no
rovaclinic-us	8.551	895 <-				192.168.5.11:3389 (ms-wbt-server)	10.255.0.1:53394	ip:tcp	40	0	no
zlobin.a	8.551	896 ->	FE:24:5A:B1:45:92	00:FF:8E:7B:A7:23		192.168.5.11:3389 (ms-wbt-server)	10.100.0.253:53394	ip:tcp	54	0	no
zlobin.a	8.57	897 <-	00:FF:8E:7B:A7:23	FE:24:5A:B1:45:92		10.100.0.253:53394	192.168.5.11:3389 (ms-wbt-server)	ip:tcp	139	1	no
rovaclinic-us	8.57	898 ->				10.255.0.1:53394	192.168.5.11:3389 (ms-wbt-server)	ip:tcp	125	1	no

```

[Q quit|D dump|C-z continue]

```

Sniffer – снифер трафика в реальном времени /tool sniffer – особенно полезен
режим работы quick

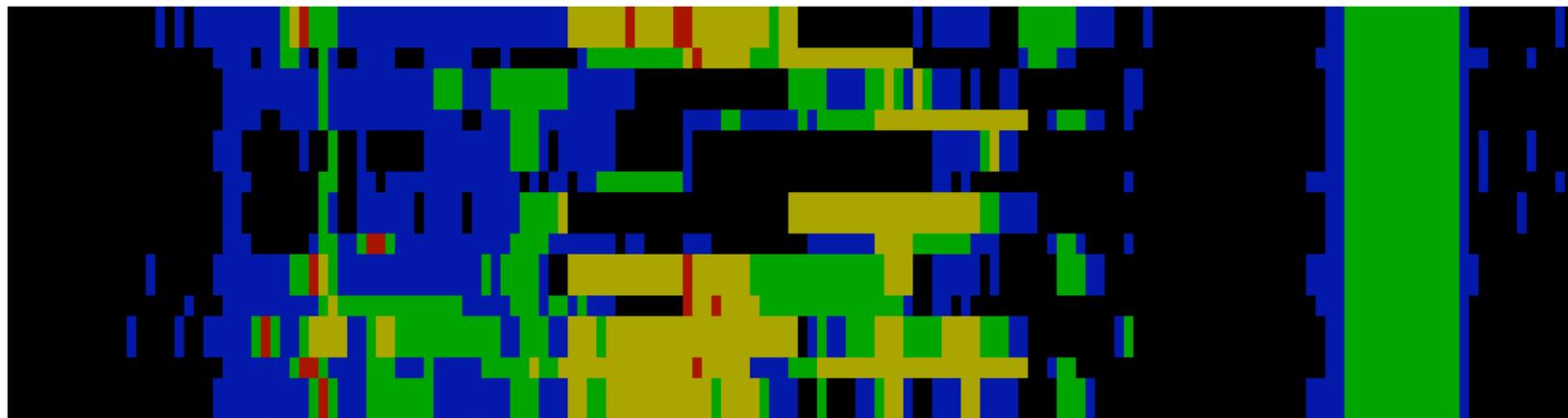
Инструменты для тестирования WiFi

06

Для простейшей радиоразведки возможно использовать карманный MikroTik

```
/interface wireless spectral-history
```

2380 2385 2390 2395 2400 2405 2410 2415 2421 2426 2431 2436 2441 2446 2451 2456 2461 2466 2471 2476 2482 2487 2492 2497 2502 2507 2512 25



max: < -90 <= < -80 <= < -70 <= < -60 <= < -35 <=

Инструменты для тестирования WiFi

Wireless Snoper (Running)

Interface: wlan1

Start
Stop
Close
Settings
New Window

Channel	Address	SSID	Signal	Of Freq. (%)	Of Traf. (%)	Bandwidth	Net...	Sta...
12412Z...	F4CB5281F4C3	YOTAK	2.1	13.4	19.6	Kbps	1	
12412Z...	5CF4ABCE08D8	teleqib.com	0.9	6.0	8.7	Kbps	1	
12412Z...	EB377A98D18C	FDFl	0.0	0.0	0	bps	1	
12412Z...	EB377A98D18C	FDFl	0.0	0.0	0	bps	1	
12412Z...	6C3B6BFF517D	Perevozhik	0.6	4.0	5.6	Kbps	1	
12412Z...	F4CB5281F4C3	YOTAK	-94	2.1	13.4	Kbps	1	
12412Z...	5CF4ABCE08D8	teleqib.com	-74	0.9	6.0	Kbps	1	
12412Z...	EB377A98D18C	FDFl	-82	0.0	0.0	bps	1	
12412Z...	24A43C78AA99	Perevozhik	-84	1.4	9.0	Kbps	1	
12412Z...	6C3B6BFF517D	Perevozhik	-91	0.6	4.0	Kbps	1	
12412Z...	EB377A98D18C	FDFl	-91	0.0	0.0	bps	1	
12412Z...	1E740D96A3D4		-86	0.8	5.4	Kbps	1	
12412Z...	40C62A7761F4		-92	0.1	1.1	Kbps	1	
12412Z...	495B392F05CC		-89	0.4	2.9	Kbps	1	
12412Z...			16.1		101.1	Kbps	5	9
12417Z...	EC43F6DDA890	Something	2.3	20.1	20.9	Kbps	1	
12417Z...	9E934E44443F	DIRECT-K...	0.1	1.5	9.6	Kbps	1	
12417Z...	1C740D91C4A0	Keenetic...	2.3	20.4	21.3	Kbps	1	
12417Z...	1C740D91C4A0	Keenetic...	-60	2.3	20.4	Kbps	1	
12417Z...	EC43F6DDA890	Something	-63	2.3	20.1	Kbps	1	
12417Z...	9E934E44443F	DIRECT-K...	-71	0.1	1.5	Kbps	1	
12417Z...			11.4		77.8	Kbps	3	3
12422Z...	107B4EF608BC0	Keenetic...	0.0	0.0	0	bps	1	
12422Z...	107B4EF608BC0	Keenetic...	-80	0.0	0.0	bps	1	
12422Z...			5.8		19.9	Kbps	1	1
12427Z...	6C3B6B29C650	MikroTik-2...	1.3	12.4	12.4	Kbps	1	
12427Z...	00DC42F7FC-E3	BETEC	0.0	0.0	0	bps	1	
12427Z...	0014D1C43910	TRENDnet	2.0	19.2	18.7	Kbps	1	
12427Z...	757F8170D827	HP-Print...	0.0	0.0	0	bps	0	
12427Z...	0014D1C43910	TRENDnet	-70	2.0	19.2	Kbps	1	
12427Z...	6C3B6B29C650	MikroTik-2...	-80	1.3	12.4	Kbps	1	
12427Z...	00DC42F7FC-E3	BETEC	-96	0.0	0.0	bps	1	
12427Z...	6C3B6B500B38		-92	0.0	0.0	bps	1	
12427Z...	1C740D8DFA8C		-75	0.0	0.0	bps	1	
12427Z...	70778187D6077		-89	0.9	8.3	Kbps	4	6
12432Z...			10.6		58.4	Kbps	1	
12432Z...	88E3AB73AC38	SB-WIFI	1.1	8.5	10.2	Kbps	1	
12432Z...	107B4EF5B831C	Levin	1.2	9.2	11.1	Kbps	1	
12432Z...	88E3AB73AC38	SB-WIFI	-88	1.1	8.5	Kbps	1	
12432Z...	107B4EF5B831C	Levin	-84	1.2	9.2	Kbps	1	
12432Z...			13.1		55.1	Kbps	2	2
12437Z...	00195BDF3FA4	Vel	0.4	4.2	3.6	Kbps	1	
12437Z...	6C3B6B0670F3	IntegraSky	2.1	19.6	19.7	Kbps	2	
12437Z...	6C3B6B0670F3	IntegraSky	2.1	19.6	19.7	Kbps	2	

Snooper

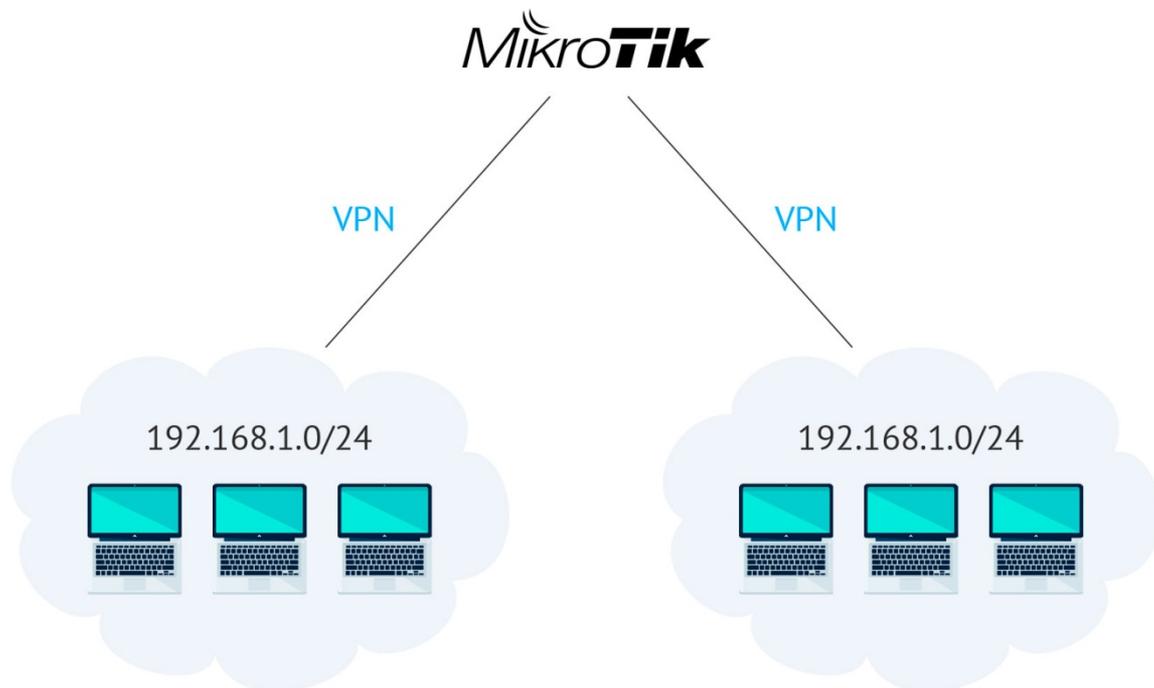
/interface wireless snooper snoop



Вебинар на тему WiFi
<https://goo.gl/L4sB6u>



Решение вопросов с пересечением сетей netmap



Решение вопросов с пересечением сетей netmap

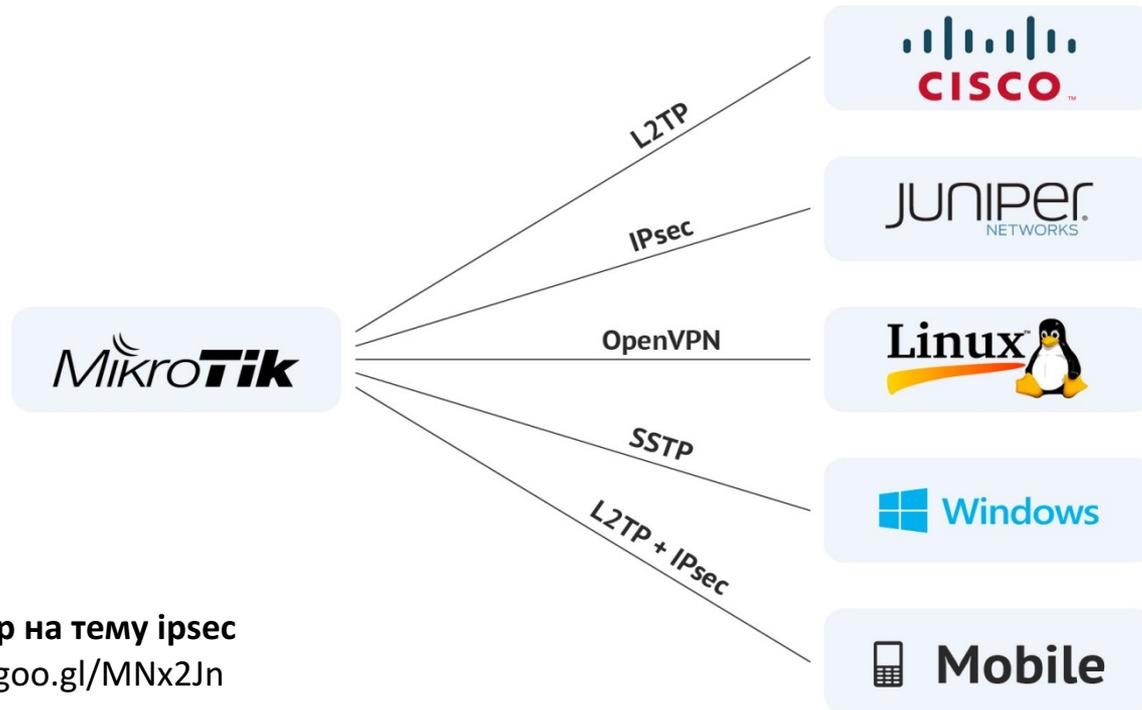
07

```
/ip firewall nat
add action=netmap chain=srcnat comment=Integrasky out-interface=integrasky src-address=192.168.1.0/24 to-
addresses=192.168.71.0/24
add action=netmap chain=dstnat dst-address=192.168.71.0/24 in-interface=integrasky to-
addresses=192.168.1.0/24
```

Очень часто приходится пользоваться netmap для подмены адресов подсетей клиентов доступных через VPN.

В данном примере сеть мы видим сеть клиента не как 192.168.1.0/24 , а как 192.168.71.0/24

Различные VPN и возможность подружить их со сторонним оборудованием

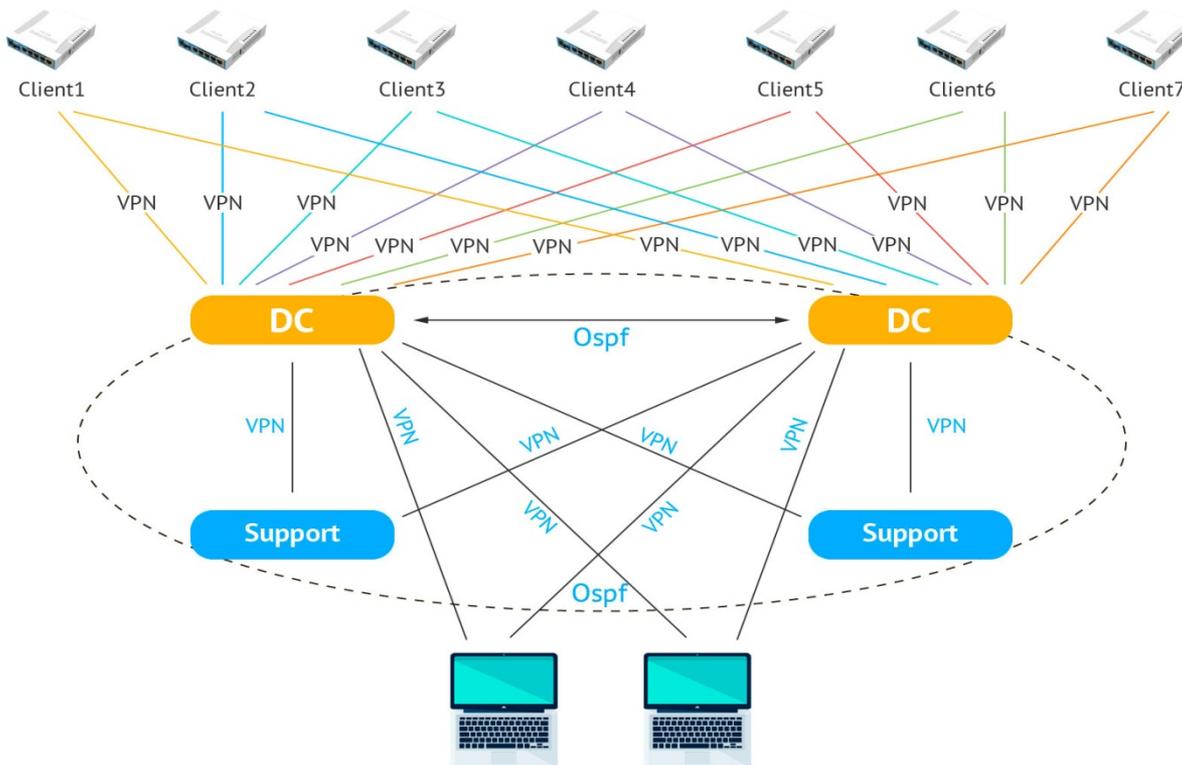


Вебинар на тему ipsec
<https://goo.gl/MNx2Jn>

Наличие динамических протоколов маршрутизации на любом из роутеров

- Операционная система RouterOS идентична на всех маршрутизаторах
- Ее ограничения связаны исключительно с производительностью конкретной платформы
- В мире не существует аналогов оборудования за 30\$ с такими широкими возможностями – OSPF/BGP/etc
- Мы используем OSPF для анонсирования маршрутов между офисами технической поддержки и дата центрами.
- При подобном подходе нам не требуется закупать дорогостоящее оборудование для небольших филиалов.

Наличие динамических протоколов маршрутизации на любом из роутеров



Возможность использования централизованного управления и мониторинга

10

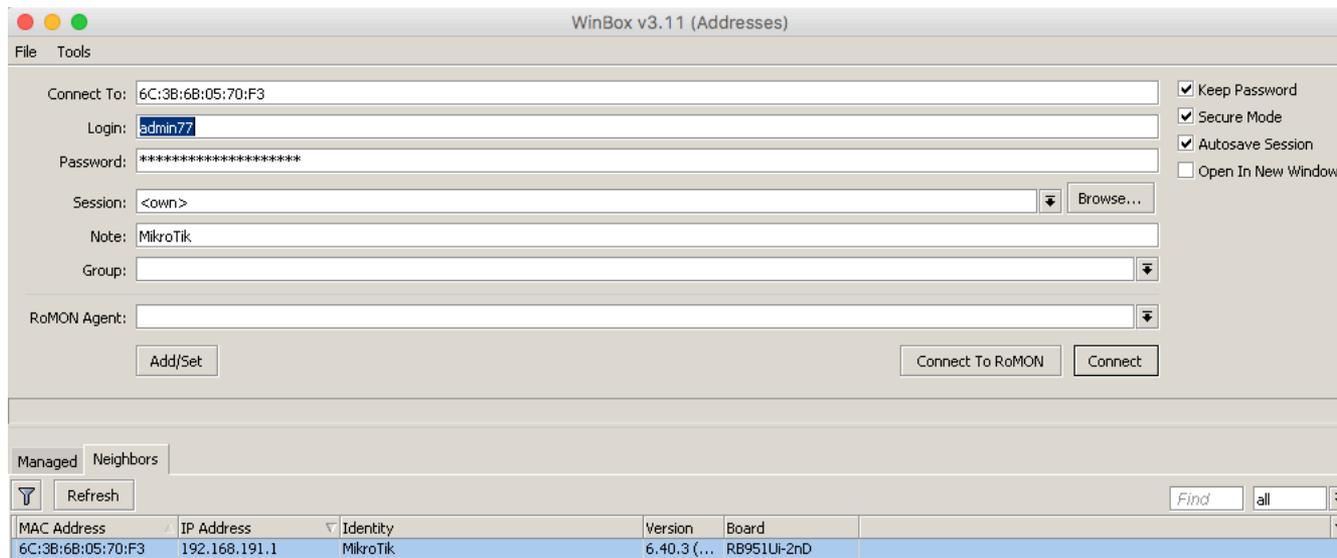
время	<input type="checkbox"/> важность ▼	время восстановления	состояние	инфо	узел сети	проблема
09:17:09	<input type="checkbox"/> Предупреждение		ПРОБЛЕМА		vpn.integrasky.ru	proball-de-office Не доступен
09:17:09	<input type="checkbox"/> Предупреждение		ПРОБЛЕМА		vpn.integrasky.ru	mol-ortos Не доступен



Введите ip устройства для доступа к нему: 1.1.1.1
 Имя устройства: gw.newcompany.ru
 Внутренний адрес устройства без последнего октета например: 192.168.0: 192.168.88
 Введите внешний ip без маски например: 1.1.1.1: 1.1.1.1
 Введите маску внешнего ip например: 24: 24
 DNS servers через зяпатую например: 8.8.8.8,8.8.8.4:
 Адрес шлюза по умолчанию: 1.1.1.2
 Имя внешнего интерфейса например ether1: ether1
 Имя мастер-интерфейса например ether3: ether3

Возможность подключения к устройству по mac-адресу

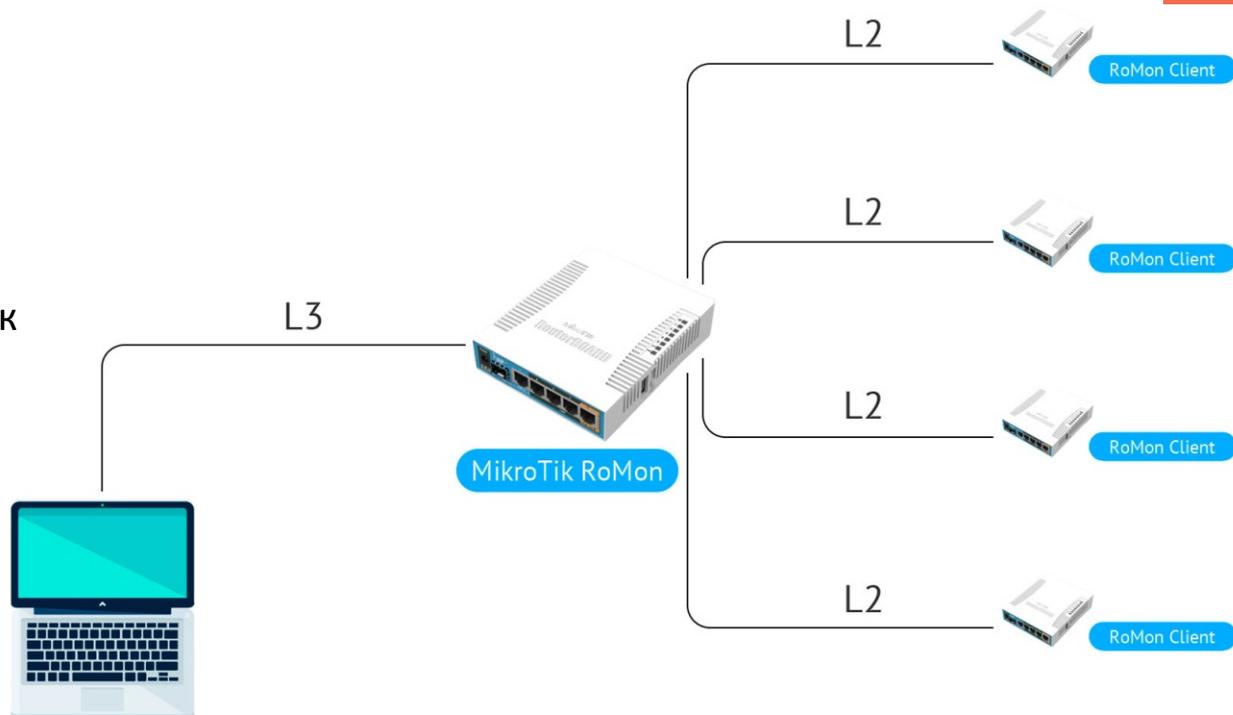
- История – про удаленный филиал и новую точку доступа WiFi
- Можно использовать mikrotik совсем без IP-адресов
- Работает с winbox и mac-telnet



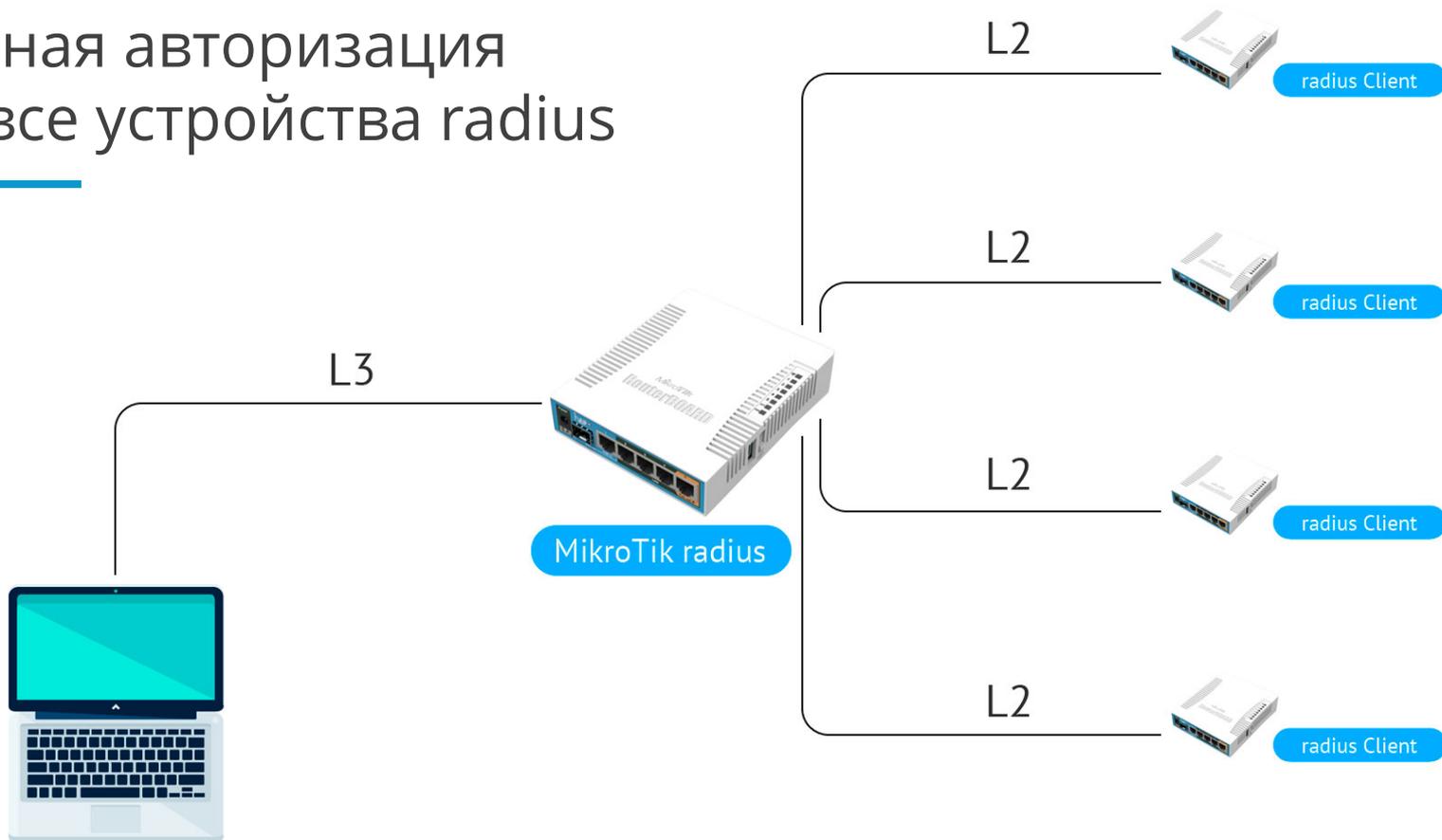
RoMON

11

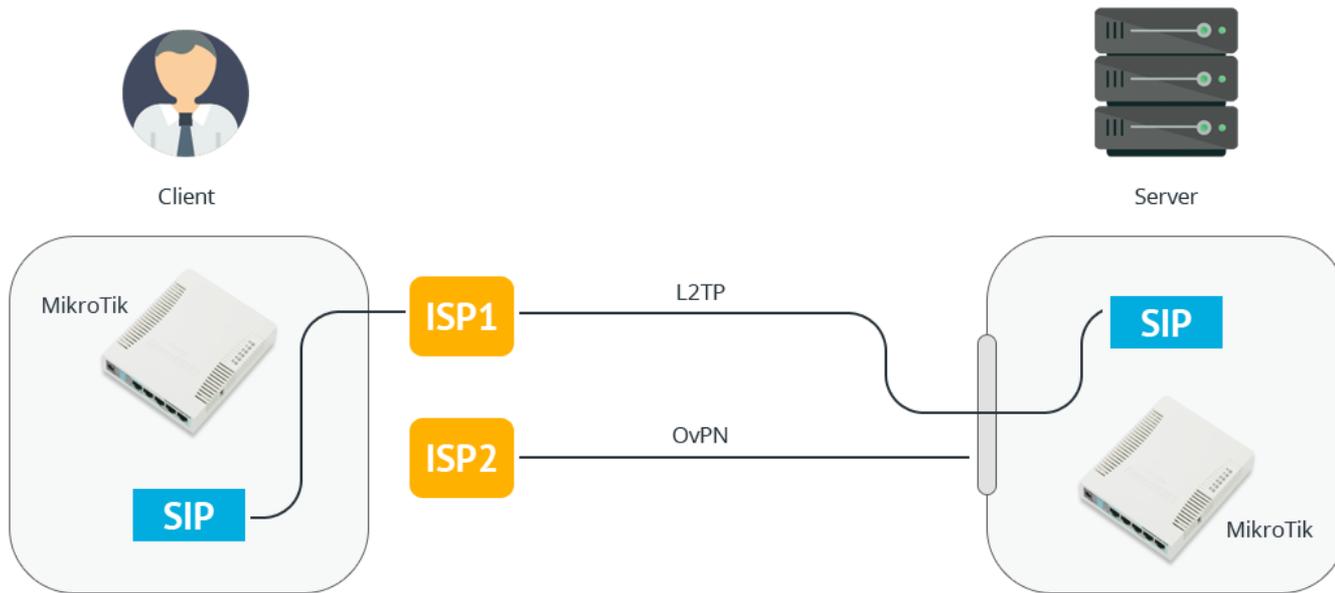
- Утилита для доступа к устройствам mikrotik находящимся в L2 сегменте с пограничным устройством, к которому у нас есть прямой доступ.
- Находится в /tool RoMON
- Помогает при удаленном администрировании



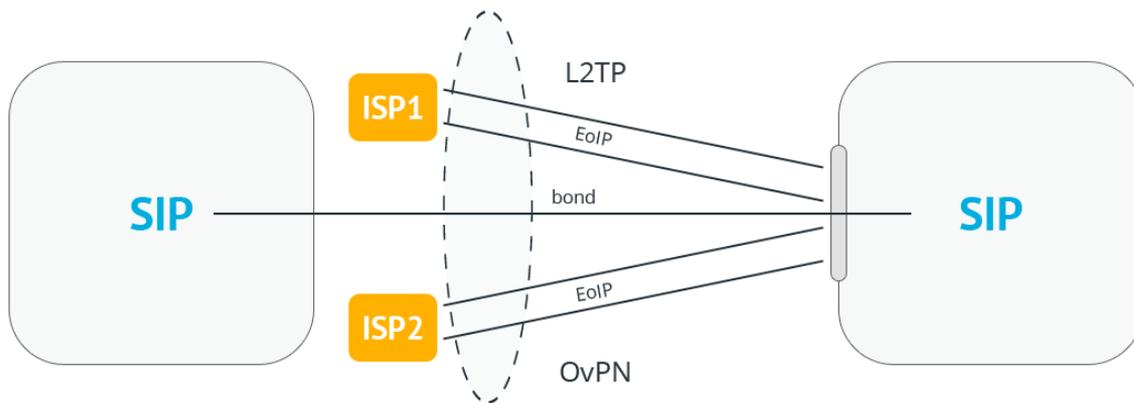
Единая авторизация на все устройства radius



Множество вариантов реализации отказоустойчивых схем удаленных подключений



Множество вариантов реализации отказоустойчивых схем удаленных подключений



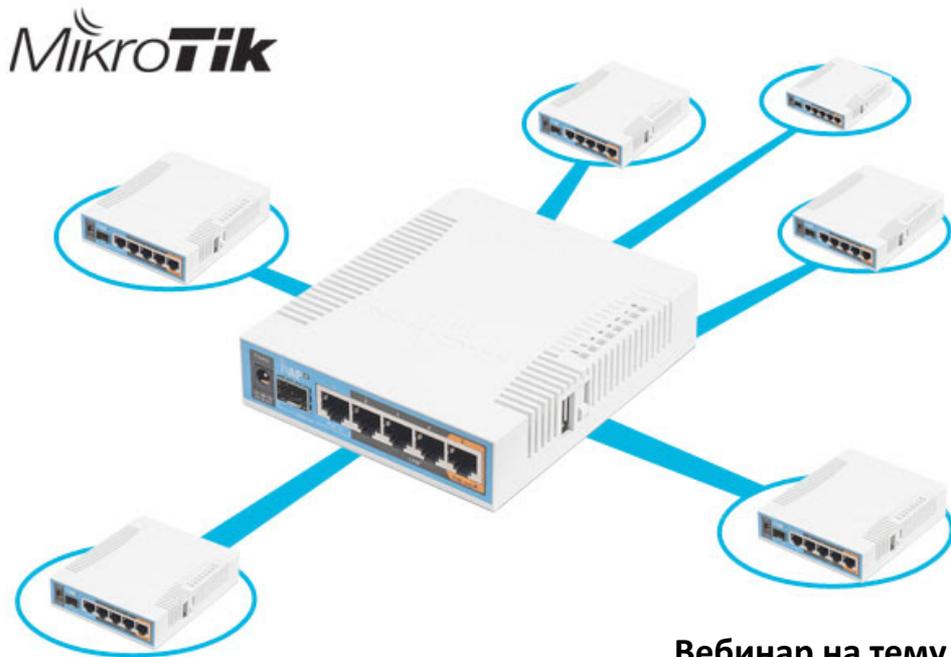
Вебинар на тему Dual Wan

<https://goo.gl/Hy24sa>

<https://goo.gl/F2HkJw>



WiFi CAPsMAN



Вебинар на тему CAPsMAN
<https://goo.gl/UPGmQT>



WiFi hotspot



Вебинар на тему hotspot
<https://goo.gl/ALSjPw>



Mikrotik backup

15



Administrator / mikrobackup ▾

This project Search 🔍

Showing 1 changed file ▾ with 2 additions and 4 deletions

Hide whitespace changes | Inline | Side-by-side

st-gw.st.local_192.168.26.66/rbackup.rsc 📄 View file @ 5b7e6bc4

```

1      -# oct/10/2017 19:26:34 by Router05 6.40.3
1      +# oct/11/2017 14:00:55 by Router05 6.40.3
2      2      # software id =
3      3      #
4      4      #
...    ...
390    390    @@ -390,10 +390,8 @@ add dst-address=172.16.0.0/12 table=main
391    391    add dst-address=192.168.0.0/16 table=main
392    392    add routing-mark=IPS1 table=to-IPS1
393    393    add routing-mark=IPS2 table=to-IPS2
394    394    -/ip traffic-flow
395    395    -set enabled=yes
396    396    -/ip traffic-flow target
397    397    -add dst-address=192.168.78.11 port=9996
398    398    +add disabled=yes dst-address=192.168.78.11 port=9996
399    399    /ppp secret
400    400    add disabled=yes name=user1 password="JHksebkj\sklj3lk4lk" profile=office \
...    ...

```

Write | Preview

Write a comment or drag your files here...

Markdown is supported

Attach a file

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

Приходите на наши курсы по
Mikrotik и Asterisk

*Mikro***Tik**

