

# 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



Client1



Client1

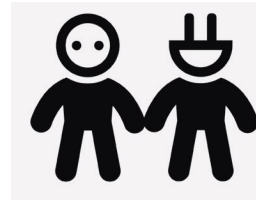


Client1

## Задачи:

1. Увеличение пропускной способности оборудования
2. Расширение филиальной сети

# Компания Тепло и энергетика



Центральный офис



Филиал



## Задачи:

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

# Компания Мебель для офиса



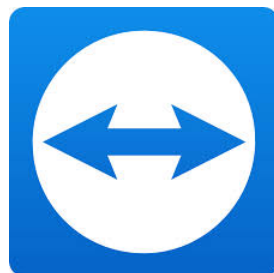
Центральный офис



Производство

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

Станок с ЧПУ



# 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



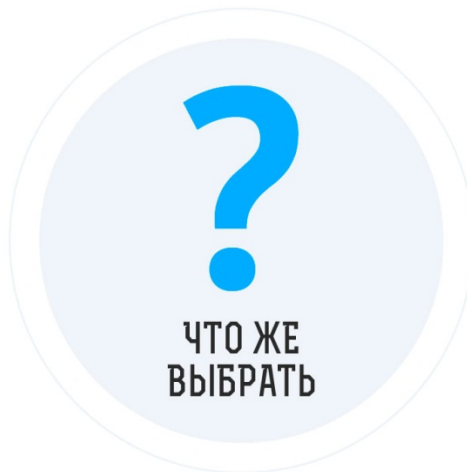
Client1



Client1

Операторы

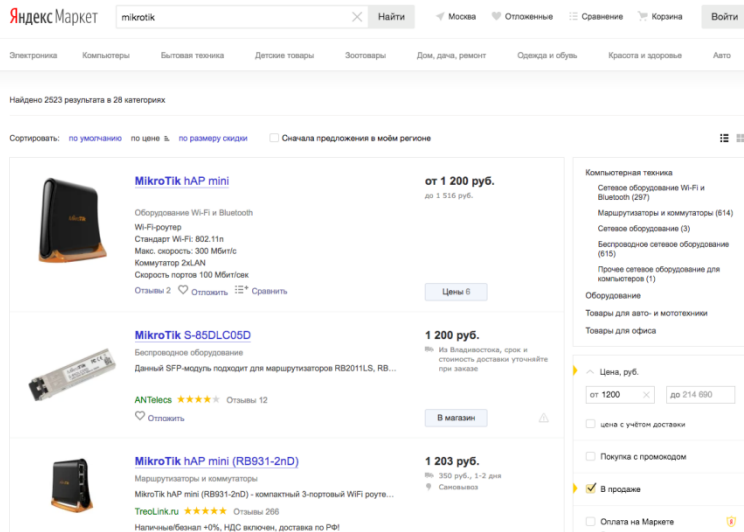
Нужно чтобы устройство умело все, стоило как две пиццы и удобно настраивалось



**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



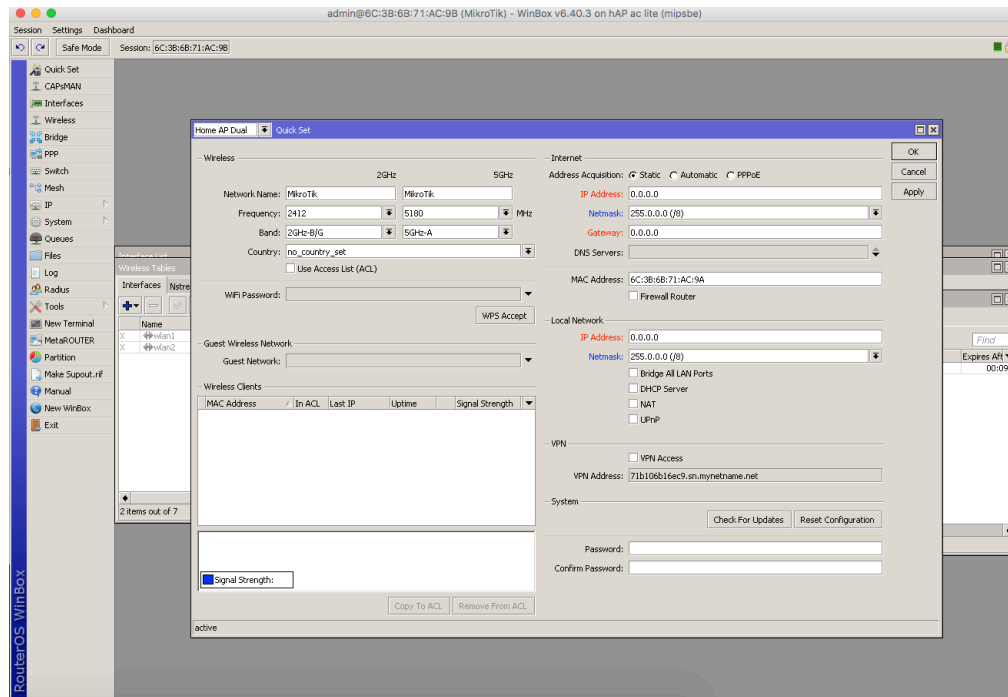
# Возможность установки на x86 и виртуальные платформы



# 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: Interface List Ethernet EoIP Tunnel IP Tunnel

Add New

7 items

	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:E6:85
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:E6
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:E6:85
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
/ccommand Use command at the base level

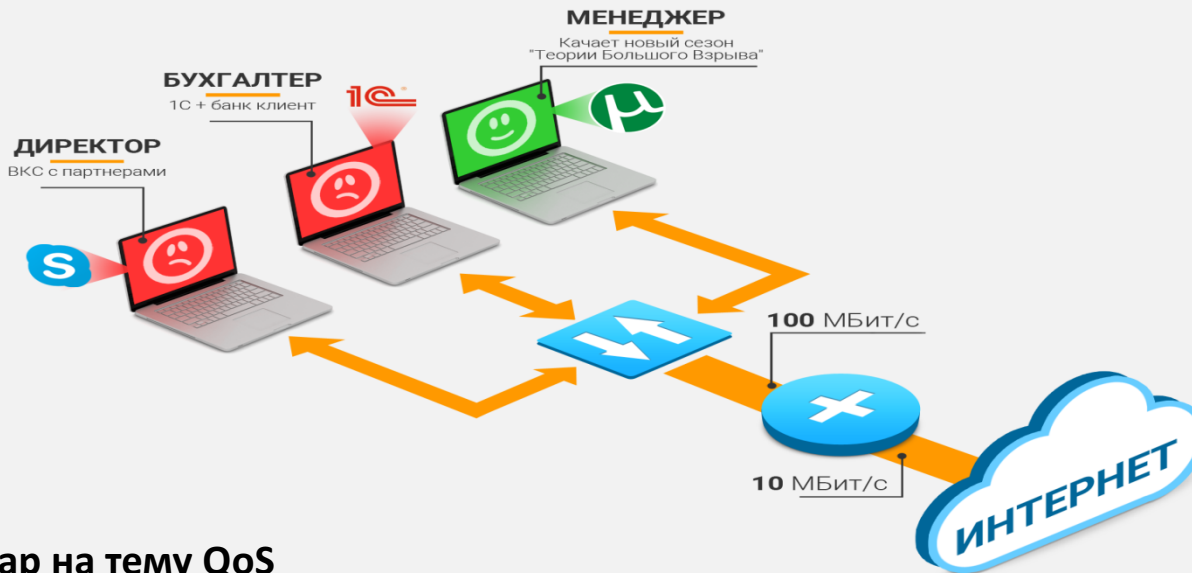
[admin@Mikrotik] >
  
```

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»

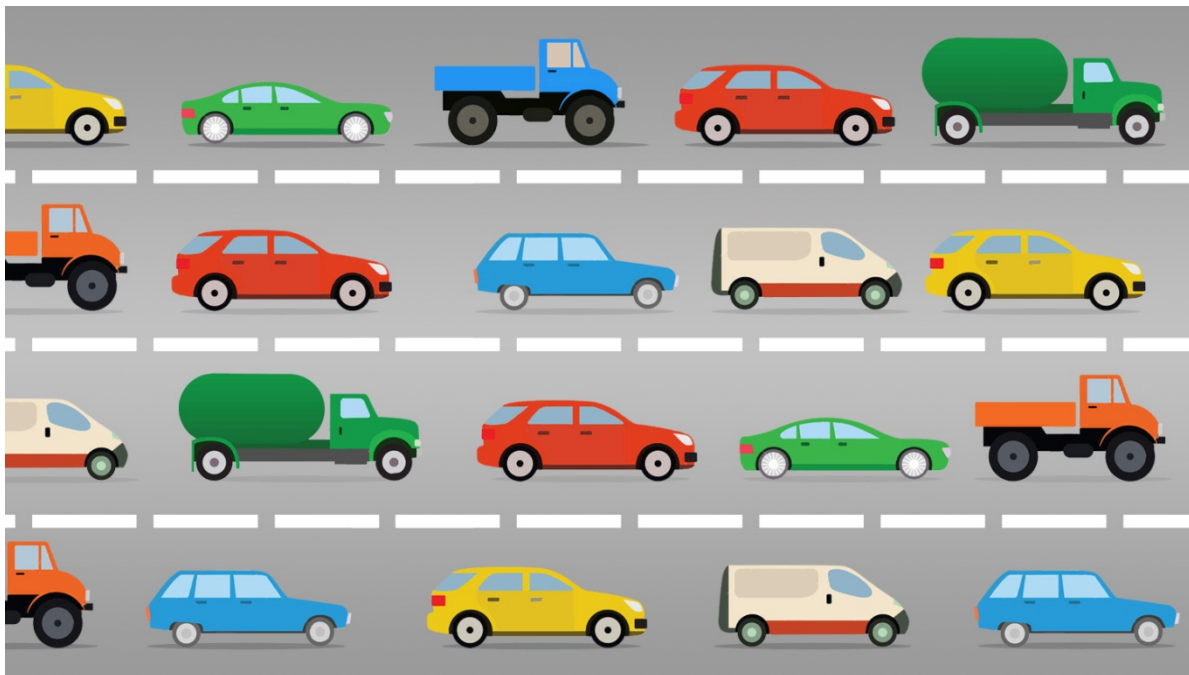
03



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

# Жалобы клиентов на «плохой интернет»

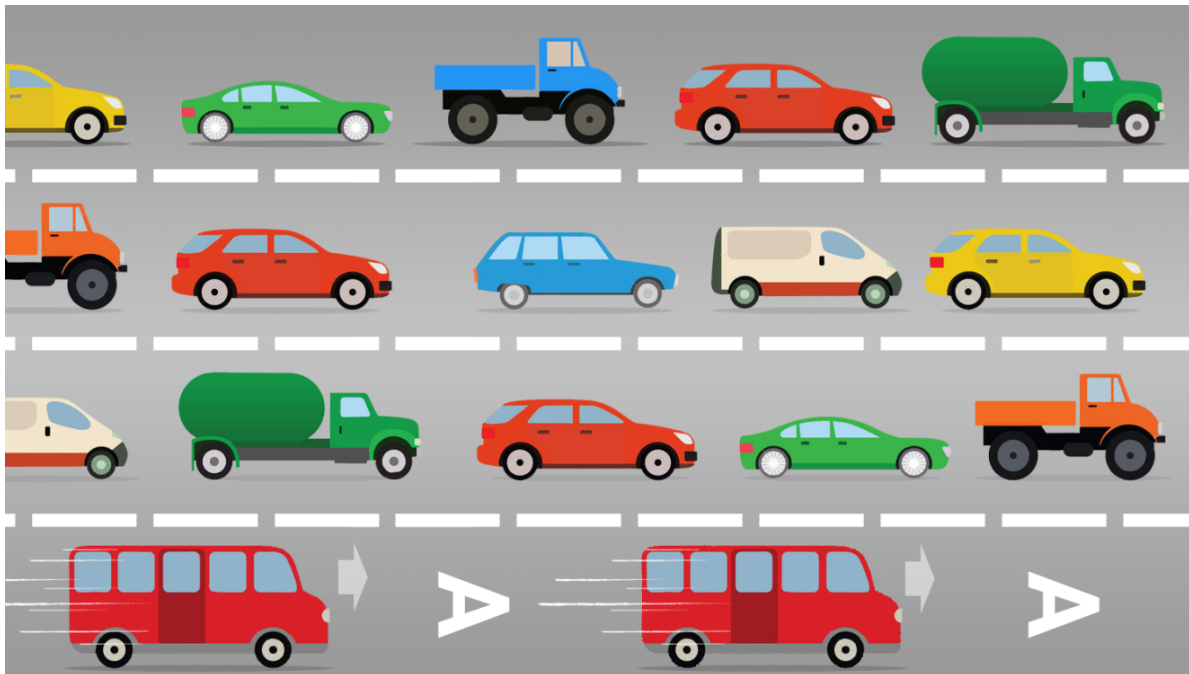
03



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 123...	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

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

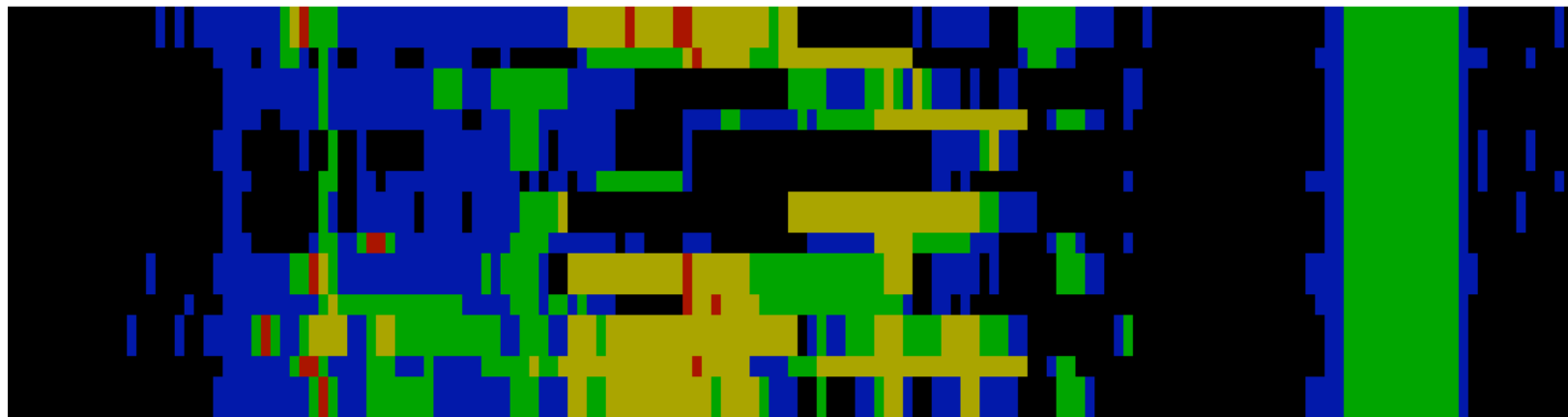
# Инструменты для тестирования WiFi

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...
124122...	F4:CB:52:81:F4:C3	YOTAK	2.1	13.4	19.6	Kbps	1	
124122...	5C:F4:AB:CE:08:D8	teleqib.com	0.9	6.0	8.7	Kbps	1	
124122...	EB:37:7A:98:D1:8C	FDFl	0.0	0.0	0	bps	1	
124122...	EB:37:7A:98:D1:8C	FDFl	0.0	0.0	0	bps	1	
124122...	6C:3B:6B:FF:51:7D	Perevozhik	0.6	4.0	5.6	Kbps	1	
124122...	F4:CB:52:81:F4:C3	YOTAK	-94	2.1	13.4	Kbps	1	
124122...	5C:F4:AB:CE:08:D8	teleqib.com	-74	0.9	6.0	Kbps	1	
124122...	EB:37:7A:98:D1:8C	FDFl	-82	0.0	0.0	bps	1	
124122...	24:A4:3C:78:AA:99	Perevozhik	-84	1.4	9.0	Kbps	1	
124122...	6C:3B:6B:FF:51:7D	Perevozhik	-91	0.6	4.0	Kbps	1	
124122...	EB:37:7A:98:D1:8C	FDFl	-91	0.0	0.0	bps	1	
124122...	1E:74:0D:96:A3:04	FDFl	-86	0.8	5.4	Kbps	1	
124122...	40:C6:2A:77:61:F4	FDFl	-92	0.1	1.1	Kbps	1	
124122...	48:5B:39:2F:05:C0	Keenetic...	-89	0.4	2.9	Kbps	1	
124122...			16.1		101.1	Kbps	5	9
1241712...	EC:43:F6:DD:A8:90	Something	2.3	20.1	20.9	Kbps	1	
1241712...	9E:93:4E:44:44:9F	DIRECT-K...	0.1	1.5	9.6	Kbps	1	
1241712...	1C:74:0D:91:C4:A0	Keenetic...	2.3	20.4	21.3	Kbps	1	
1241712...	1C:74:0D:91:C4:A0	Keenetic...	-60	2.3	20.4	Kbps	1	
1241712...	EC:43:F6:DD:A8:90	Something	-63	2.3	20.1	Kbps	1	
1241712...	9E:93:4E:44:44:9F	DIRECT-K...	-71	0.1	1.5	Kbps	1	
1241712...			11.4		77.8	Kbps	3	3
1242222...	10:7B:EF:60:8B:C0	Keenetic...	0.0	0.0	0	bps	1	
1242222...	10:7B:EF:60:8B:C0	Keenetic...	-80	0.0	0.0	bps	1	
1242222...			5.8		19.9	Kbps	1	1
1242712...	6C:3B:6B:29:6C:50	MikroTik-2...	1.3	12.4	12.4	Kbps	1	
1242712...	00:0C:42:F7:FC:E3	BETEC	0.0	0.0	0	bps	1	
1242712...	00:14:01:C4:39:10	TRENDnet	2.0	19.2	18.7	Kbps	1	
1242712...	73:77:81:70:60:77	FDFl	0.0	0.0	0	bps	0	
1242712...	00:14:01:C4:39:10	TRENDnet	-70	2.0	19.2	Kbps	1	
1242712...	6C:3B:6B:29:6C:50	MikroTik-2...	-80	1.3	12.4	Kbps	1	
1242712...	00:0C:42:F7:FC:E3	BETEC	-96	0.0	0.0	bps	1	
1242712...	6C:3B:6B:50:0B:38	BETEC	-92	0.0	0.0	bps	1	
1242712...	1C:74:0D:8D:F4:8C	FDFl	-75	0.0	0.0	bps	1	
1242712...	70:77:81:70:60:77	FDFl	-89	0.9	8.3	Kbps	4	6
1243212...			10.6		58.4	Kbps	1	
1243212...	88:E3:AB:73:AC:38	SB-WIFI	1.1	8.5	10.2	Kbps	1	
1243212...	10:7B:EF:5B:53:1C	Levin	1.2	9.2	11.1	Kbps	1	
1243212...	88:E3:AB:73:AC:38	SB-WIFI	-88	1.1	8.5	Kbps	1	
1243212...	10:7B:EF:5B:53:1C	Levin	-84	1.2	9.2	Kbps	1	
1243212...			13.1		55.1	Kbps	2	2
1243212...	00:19:5B:DF:3F:A4	Vel	0.4	4.2	3.6	Kbps	1	
1243212...	6C:3B:6B:06:70:F3	IntegraSky	2.1	19.6	19.7	Kbps	2	
1243212...	6C:3B:6B:06:70:F3	IntegraSky	2.1	19.6	19.7	Kbps	2	

## Snooper

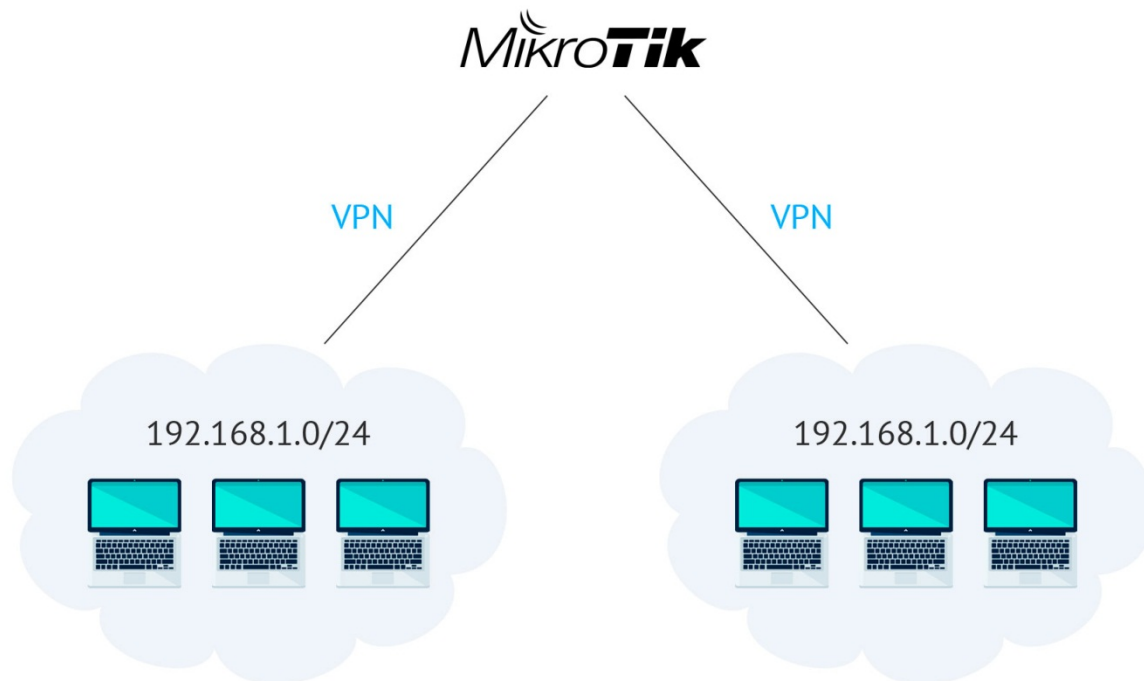
/interface wireless snooper snoop



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



# Решение вопросов с пересечением сетей netmap



# Решение вопросов с пересечением сетей netmap

07

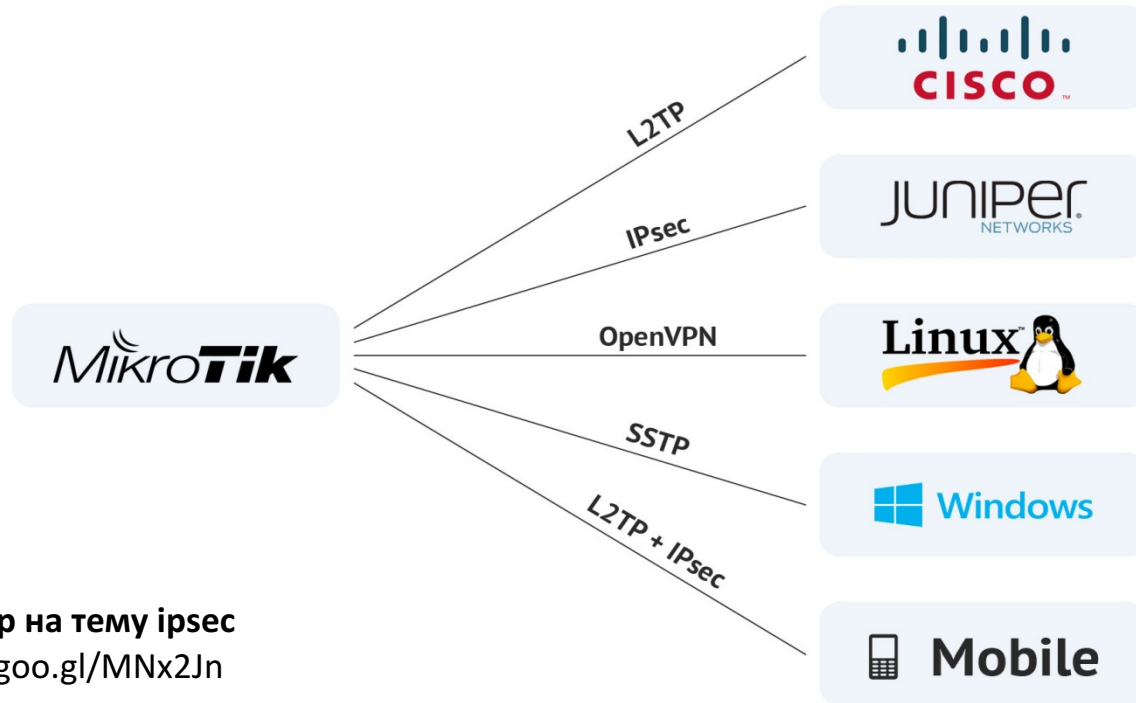
```
/ip firewall nat
add action=netmap chain=srcnat comment=Integrasky out-interface=integrasky src-address=192.168.1.0/24 to-
addresses=192.168.71.0/24
add action=netmap chain=dstnat dst-address=192.168.71.0/24 in-interface=integrasky to-
addresses=192.168.1.0/24
```

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



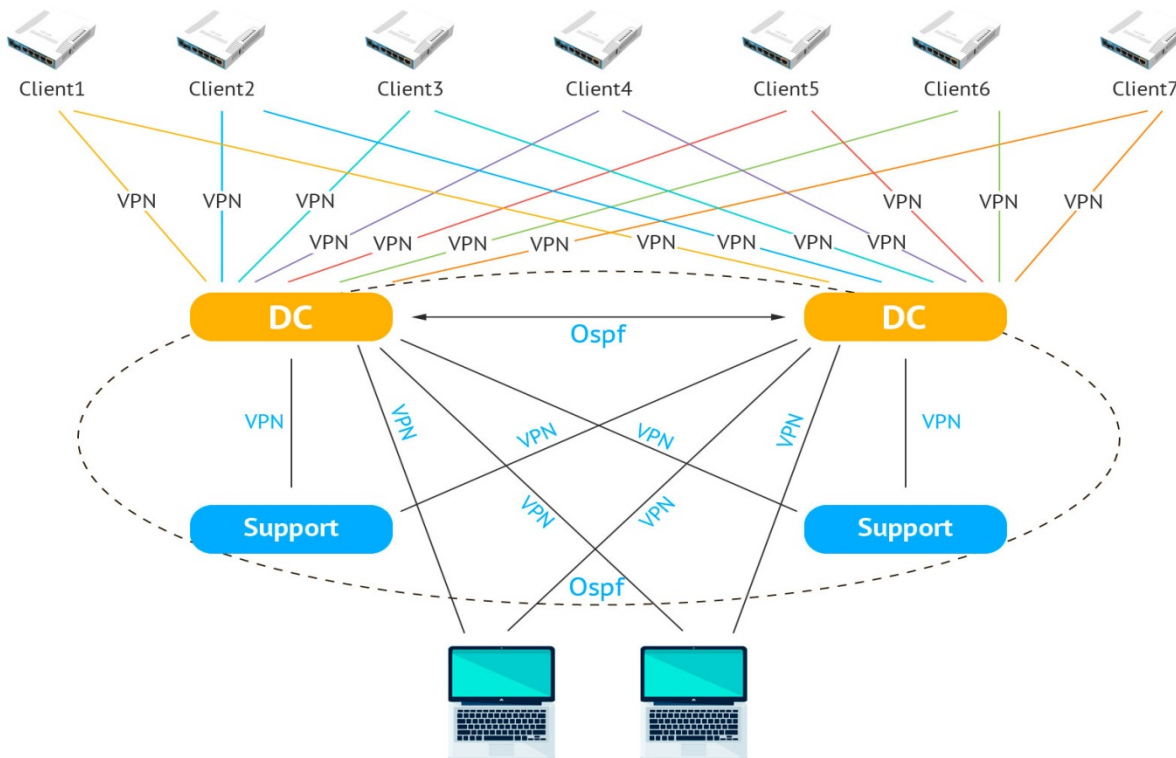
Вебинар на тему ipsec  
<https://goo.gl/MNx2Jn>

# 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

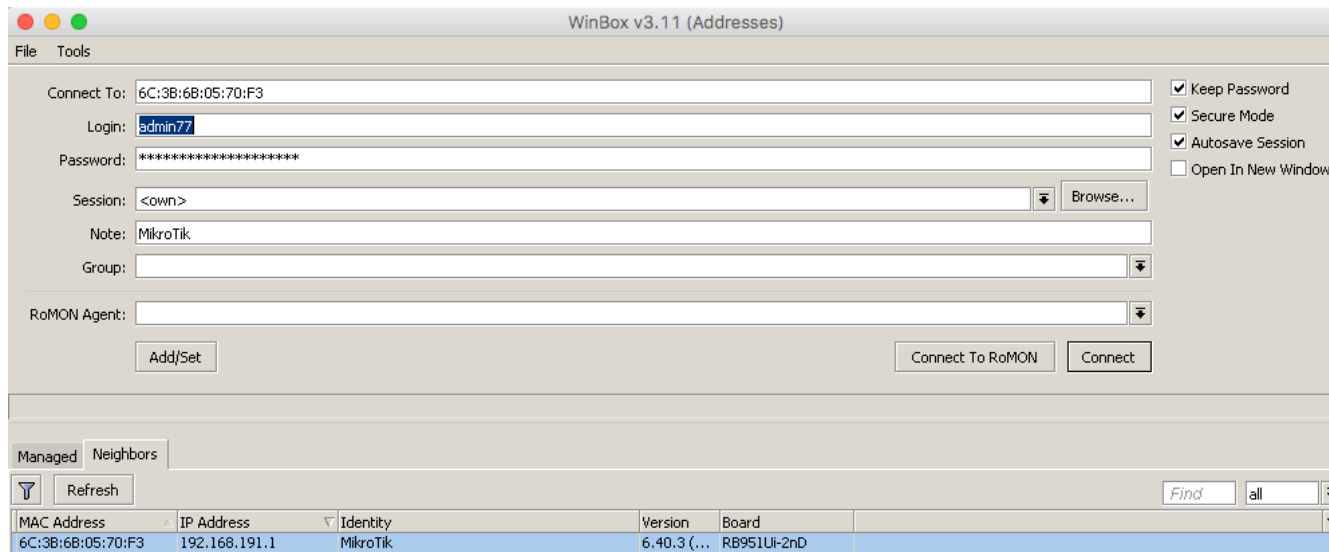
время	<input type="checkbox"/> важность ▼	время восстановления	состояние	инфо	узел сети	проблема
09:17:09	<input type="checkbox"/> Предупреждение		ПРОБЛЕМА		<a href="#">vpn.integrasky.ru</a>	<a href="#">proball-de-office</a> Не доступен
09:17:09	<input type="checkbox"/> Предупреждение		ПРОБЛЕМА		<a href="#">vpn.integrasky.ru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

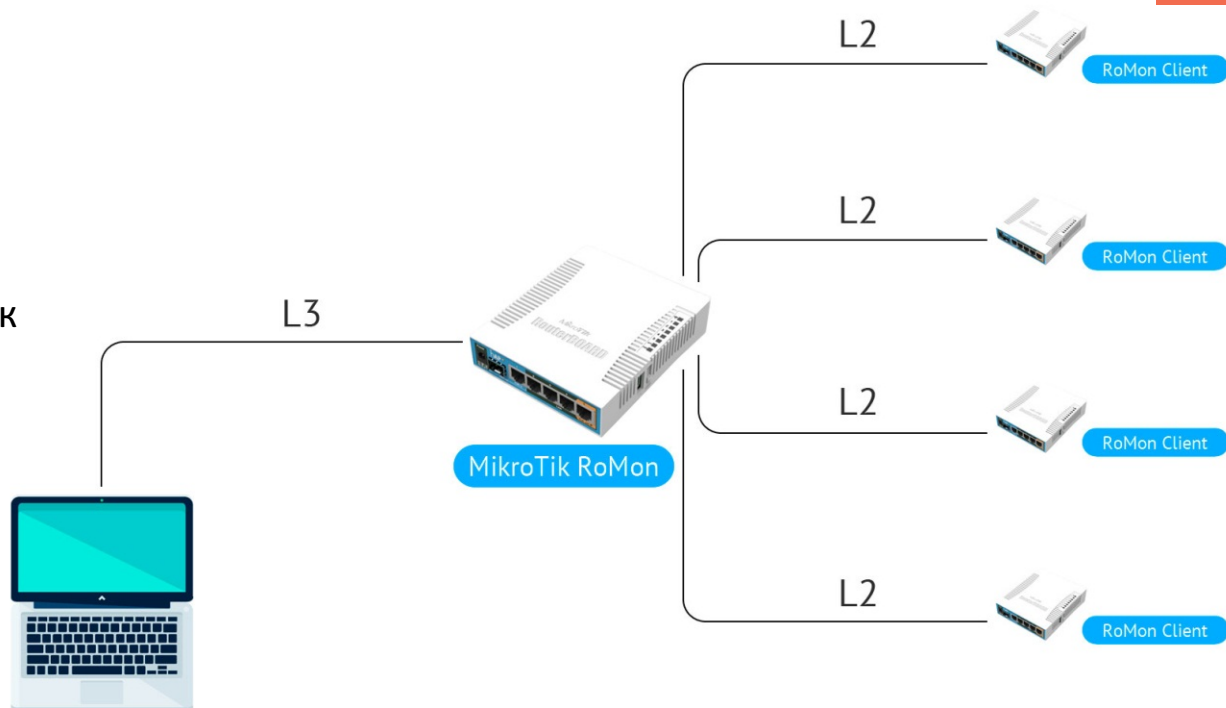
- История – про удаленный филиал и новую точку доступа WiFi
- Можно использовать mikrotik совсем без IP-адресов
- Работает с winbox и mac-telnet



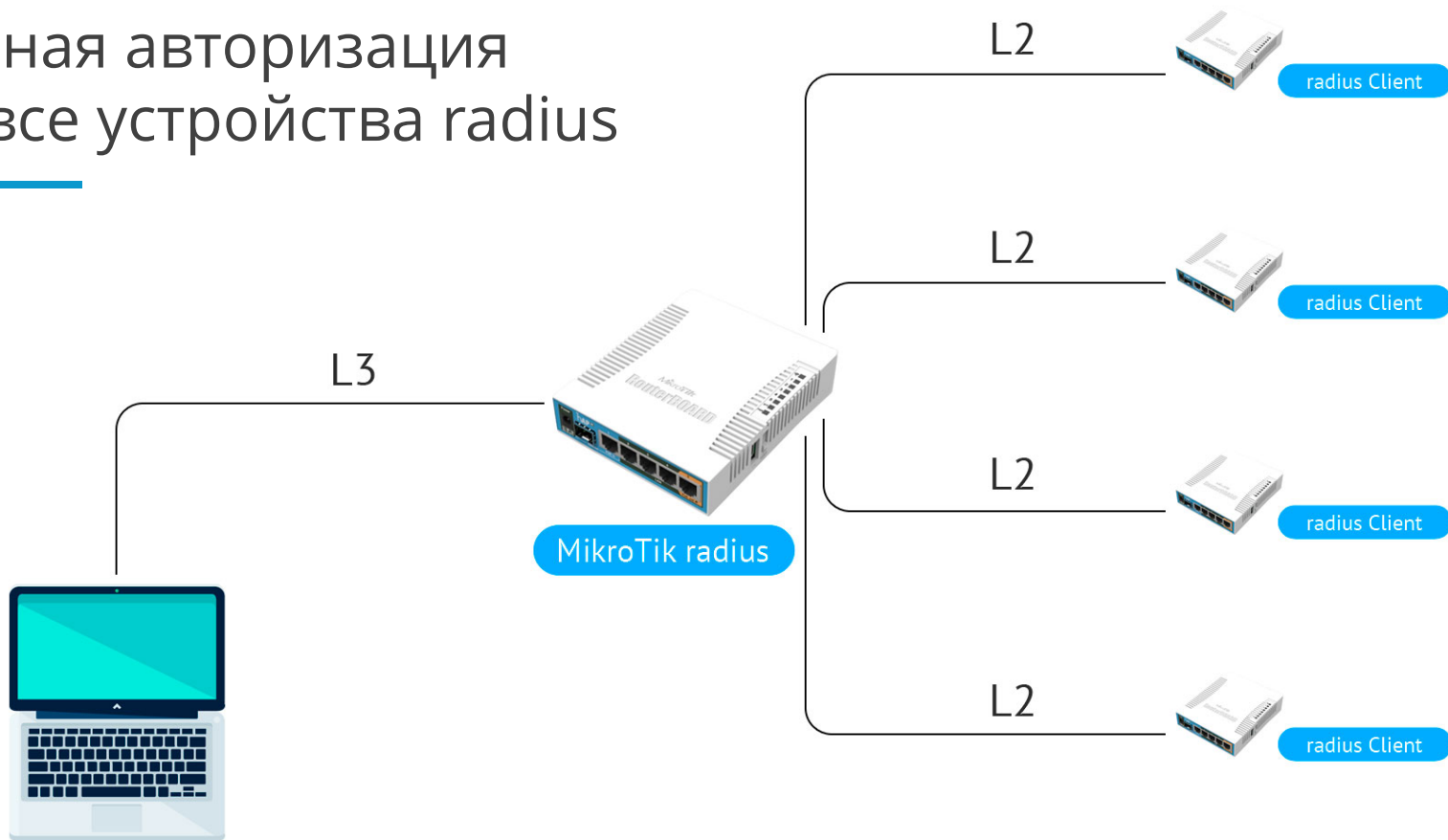
# RoMON

11

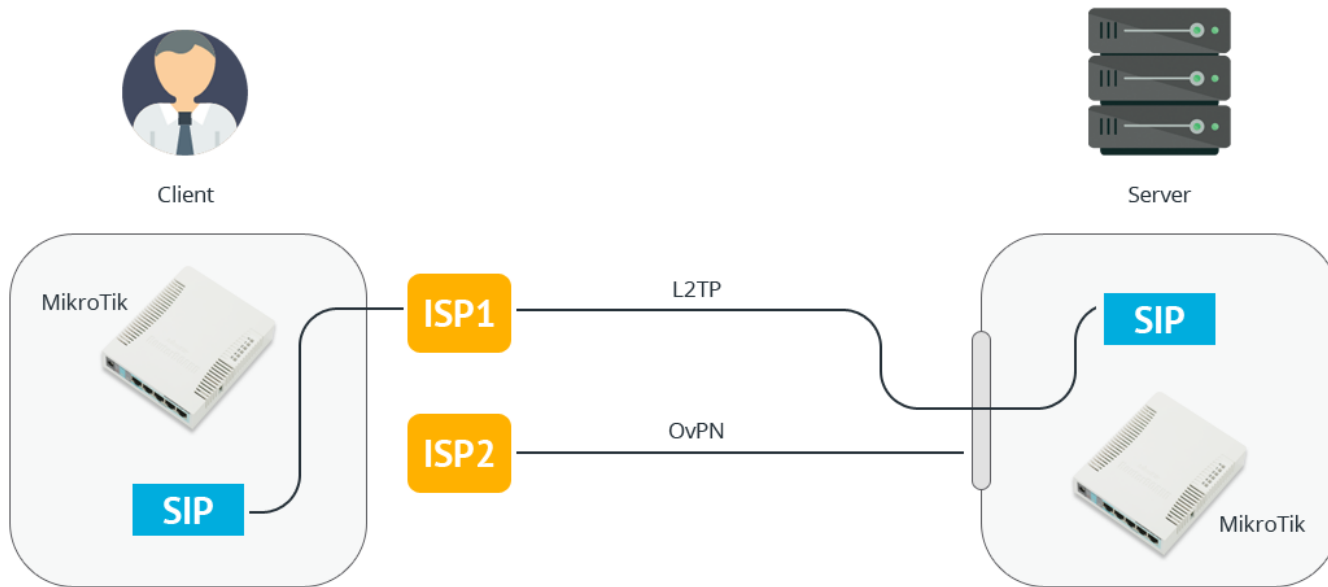
- Утилита для доступа к устройствам mikrotik находящимся в l2 сегменте с пограничным устройством, к которому у нас есть прямой доступ.
- Находится в /tool RoMON
- Помогает при удаленном администрировании



# Единая авторизация на все устройства radius

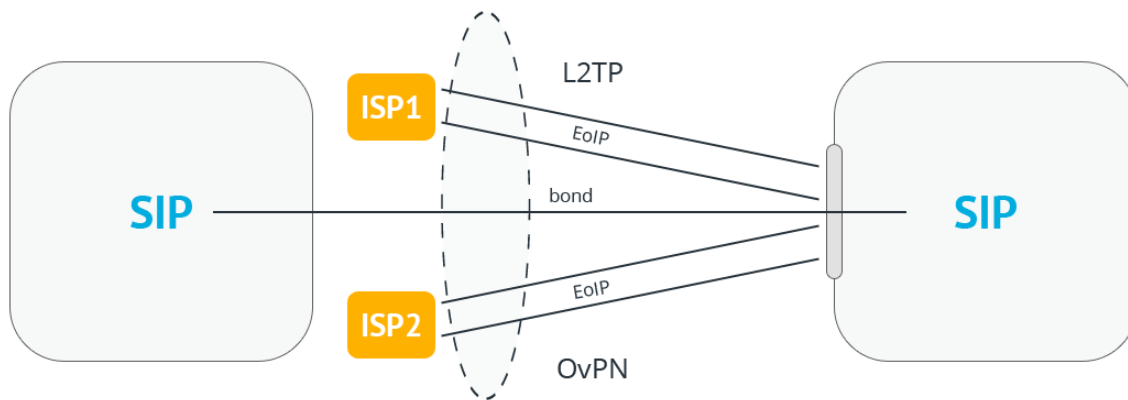


# Множество вариантов реализации отказоустойчивых схем удаленных подключений





# Множество вариантов реализации отказоустойчивых схем удаленных подключений



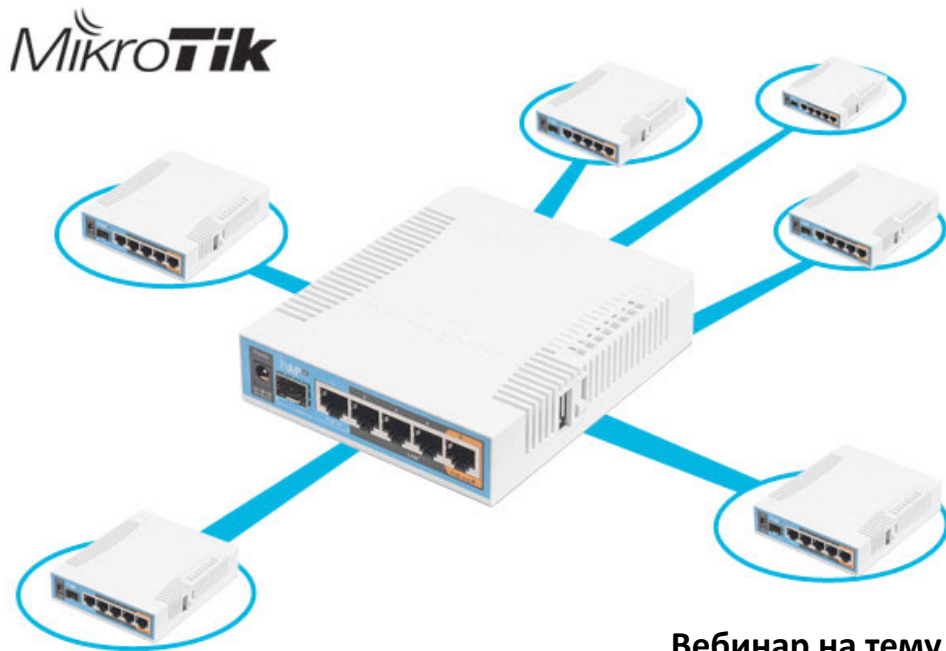
**Вебинар на тему Dual Wan**

<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
393 392 add routing-mark=IPS2 table=to-IPS2
393 - /ip traffic-flow
394 - set enabled=yes
395 393 /ip traffic-flow target
396 - add dst-address=192.168.78.11 port=9996
394 + add disabled=yes dst-address=192.168.78.11 port=9996
397 395 /ppp secret
398 396 add disabled=yes name=user1 password="JHksebkj\sklj3lk4lk" profile=office \
399 397 service=l2tp
... ..
```

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**

