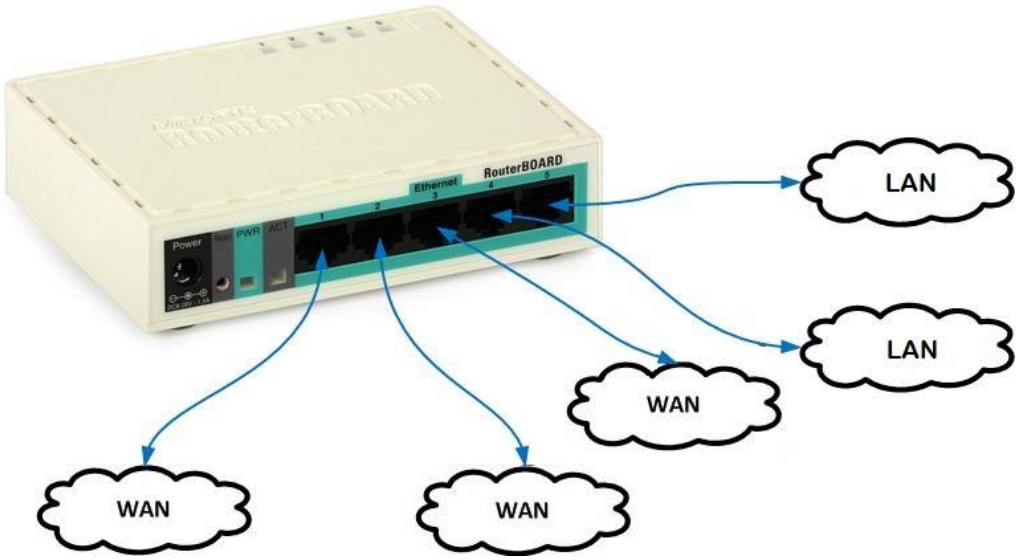
Несколько каналов WAN с резервированием и распределением на основе Mikrotik



ADMIN SERVICE

Kornev Oleksandr
admin@admins.ua
www.admins.ua

Постановка задачи

- Настроить доступ к сети интернет через несколько физически разделенных по интерфейсам каналов
- Реализовать маркировку пакетов для распределения трафика
- Обеспечить корректную работу dst-nat для всех ISP
- Настроить механизм контроля доступности и работоспособности канала с автоматическим резервированием
- Обеспечить гибкость работы системы для динамических IP адресов на WAN интерфейсах

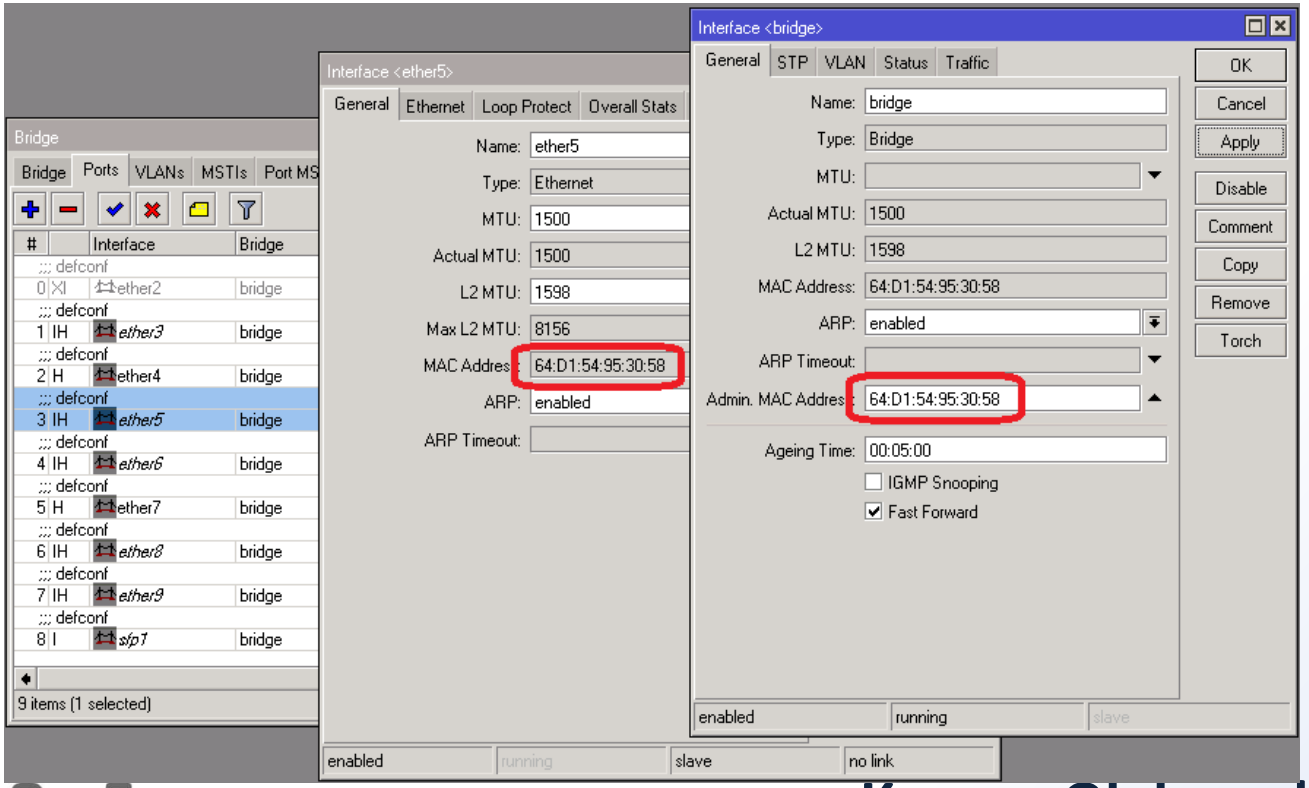
ADMIN
S·E·R·V·I·C·E

Kornev Oleksandr
admin@admins.ua
www.admins.ua

Простейшая схема работы нескольких WAN

- ether1 – основной канал (статический IP)
- ether2 – резервный канал (динамический IP)

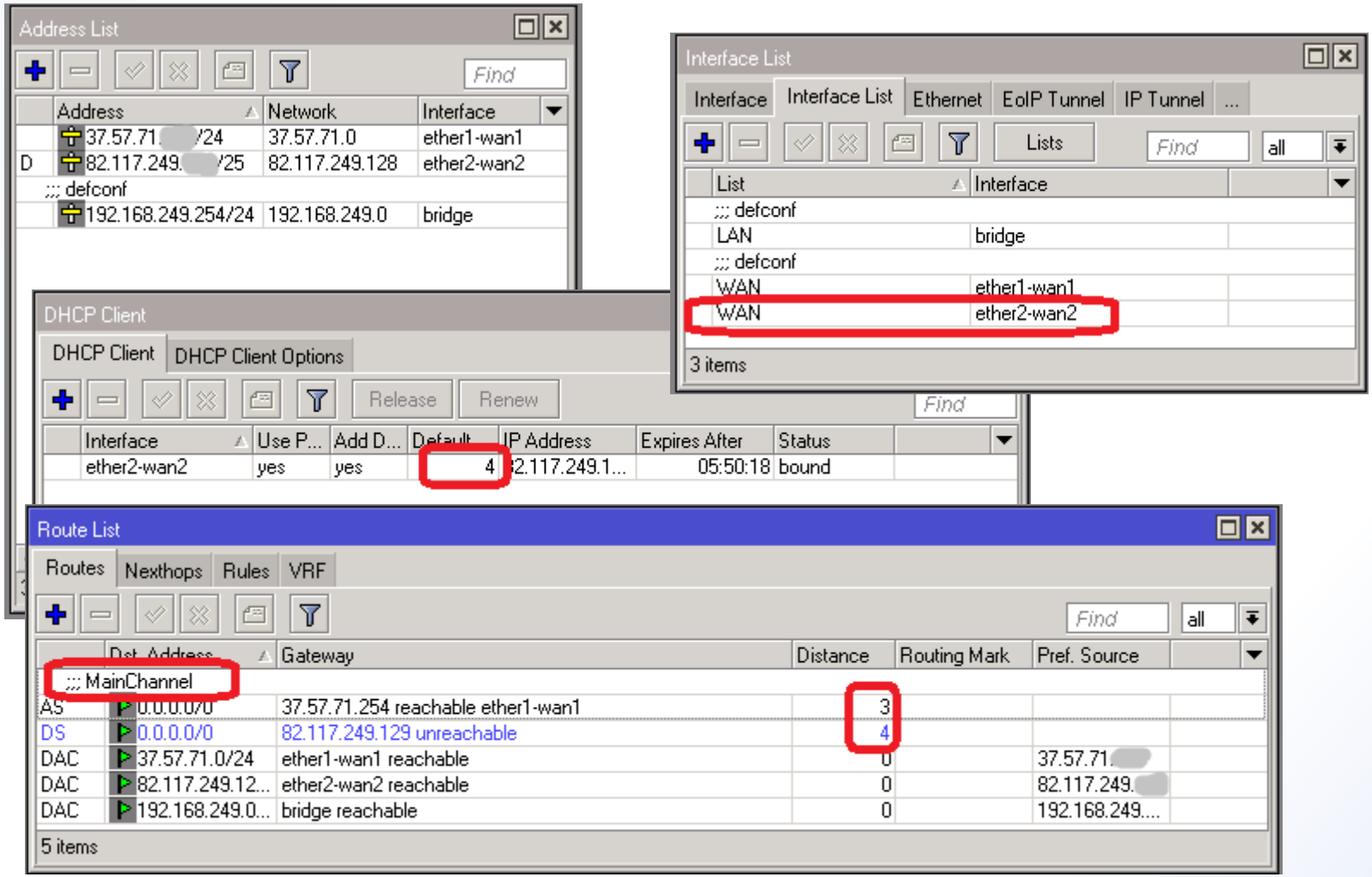
Не забываем исключить ether2 из bridge



ADMIN SERVICE

Kornev Oleksandr
admin@admins.ua
www.admins.ua

Устанавливаем настройки ISP1, ISP2 через GUI



ADMIN SERVICE

Kornev Oleksandr
admin@admins.ua
www.admins.ua

Или прописываем настройки ISP1, ISP2 из консоли

```
/ip address add address=37.57.71.XXX/24 interface=ether1-wan1
/ip route add dst-address=0.0.0.0/0 gateway=37.57.71.254
distance=3 comment="MainChannel"
/ip dhcp-client add interface=ether2-wan2 default-route-
distance=4 disabled=no
```

Настраиваем блокирующие правила для ether2 по аналогии заводских у ether1

```
/ip list member add interface=ether2-wan2 list=WAN
```

ADMIN
S·E·R·V·I·C·E

Kornev Oleksandr
admin@admins.ua
www.admins.ua

Выключаем правило fasttrack connection

Firewall

Filter Rules | NAT | Mangle | Raw | Service Ports | Connections | Address Lists | Layer7 Protocols

oo Reset Counters | oo Reset All Counters | Find | all

#		Action	Chain	Src. Address	Protocol	Dst. Port	In. Interface	Out. Int...	Connection State	Connection NAT...	Packets
;;; special dummy rule to show fasttrack counters											
0	D	pas...	forward								0
;;; defconf: accept established,related,untracked											
1		acc...	input						established relate...		1 080
;;; defconf: drop invalid											
2		drop	input						invalid		300
;;; defconf: accept ICMP											
3		acc...	input		1 (icmp)						1
;;; defconf: accept ICMP											
4		acc...	input		6 (tcp)	8291					4
;;; defconf: drop all not coming from LAN											
5		drop	input								3 380
;;; defconf: accept in ipsec policy											
6		acc...	forward								0
;;; defconf: accept out ipsec policy											
7		acc...	forward								0
;;; defconf: fasttrack											
8	X	fastt...	forward						established related		0
;;; defconf: accept established,related, untracked											
9		acc...	forward						established relate...		0
;;; defconf: drop invalid											
10		drop	forward						invalid		0
;;; defconf: drop all from WAN not DSTNATed											
11		drop	forward						new	!dstnat	0

12 items (1 selected)

ADMIN SERVICE

Kornev Oleksandr
admin@admins.ua
www.admins.ua

Задействуем несколько каналов WAN

Выделяем трафик, который должен ходить через WAN2, в примере используется отбор по src-address, на практике же может быть любой другой критерий:

```
/ip firewall mangle add chain=prerouting src-address=192.168.249.10 connection-nat-state=!dstnat action=mark-routing new-routing-mark=by_wan2 comment="SecondChannel"
```

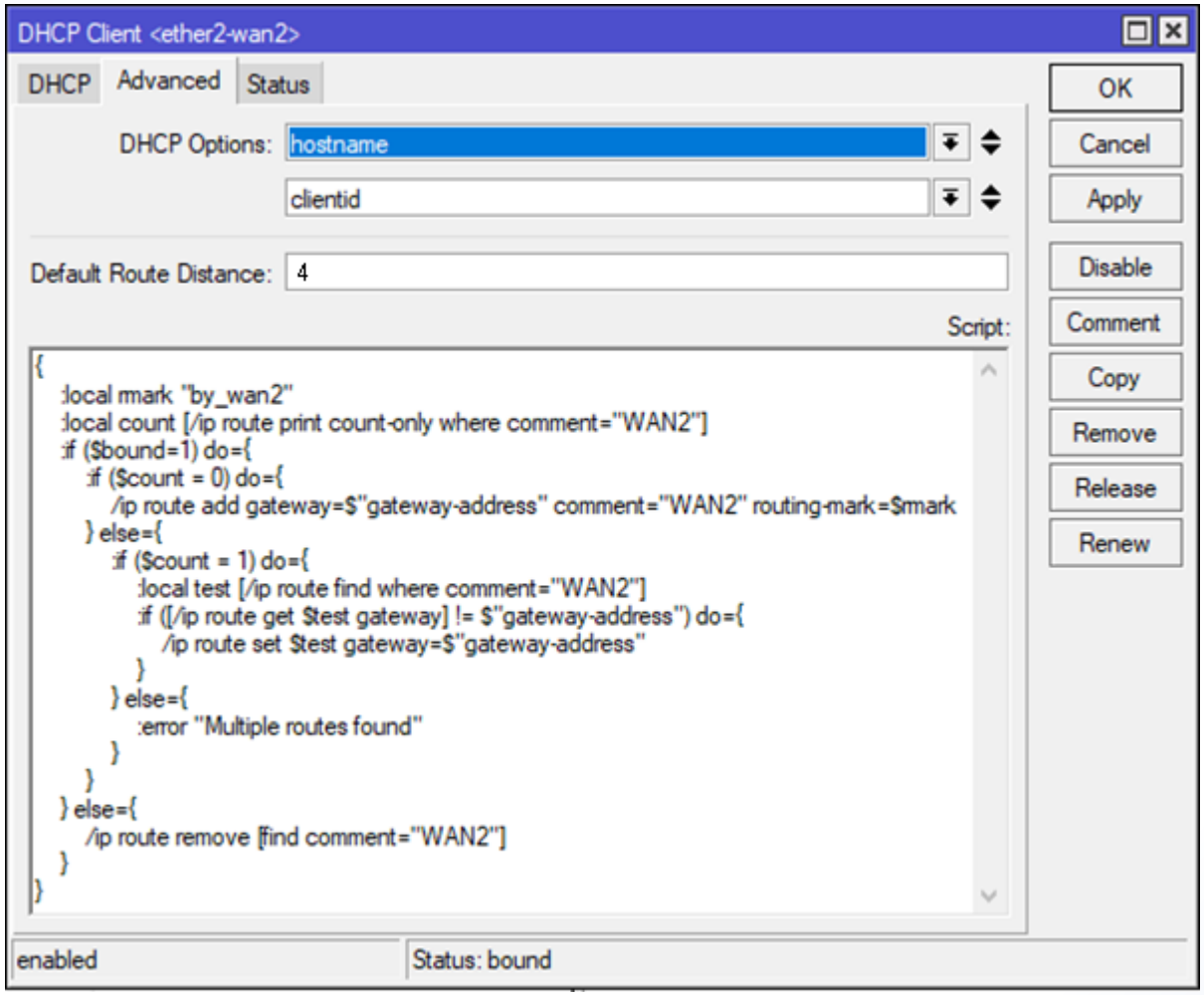
Далее необходимо создать route для пакетов помеченных «by_wan2», но так как на интерфейсе ether2 IP и Gateway динамические, значит и правило должно быть динамически обновляющимся. Реализуем это при помощи dhcp-client Script

https://wiki.mikrotik.com/wiki/Manual:IP/DHCP_Client#Lease_script_example

ADMIN SERVICE

Kornev Oleksandr
admin@admins.ua
www.admins.ua

Скрипт DHCP client интерфейса ether2



ADMIN SERVICE

Kornev Oleksandr
admin@admins.ua
www.admins.ua

Настроим DST-NAT для всех интерфейсов

- Для локальных интерфейсов:

/ip firewall nat add chain=srcnat src-address=192.168.249.0/24 dst-address=192.168.249.0/24 action=masquerade

- Для ether1 интерфейса:

/ip firewall nat add chain=dstnat dst-address=37.57.71.XXX protocol=tcp dst-port=22777 comment="SSH to Server WAN1" action=dst-nat to-addresses=192.168.249.10 to-ports=22

- Для ether2 интерфейса:

/ip firewall nat add chain=dstnat dst-address=1.1.1.1 protocol=tcp dst-port=22777 comment="SSH to Server WAN2" action=dst-nat to-addresses=192.168.249.10 to-ports=22

Ip 1.1.1.1 вставлен не ошибочно и не CopyPast'ом. Он будет автоматически заменен на правильный, модифицированным dhcp-client скриптом

ADMIN SERVICE

Kornev Oleksandr
admin@admins.ua
www.admins.ua

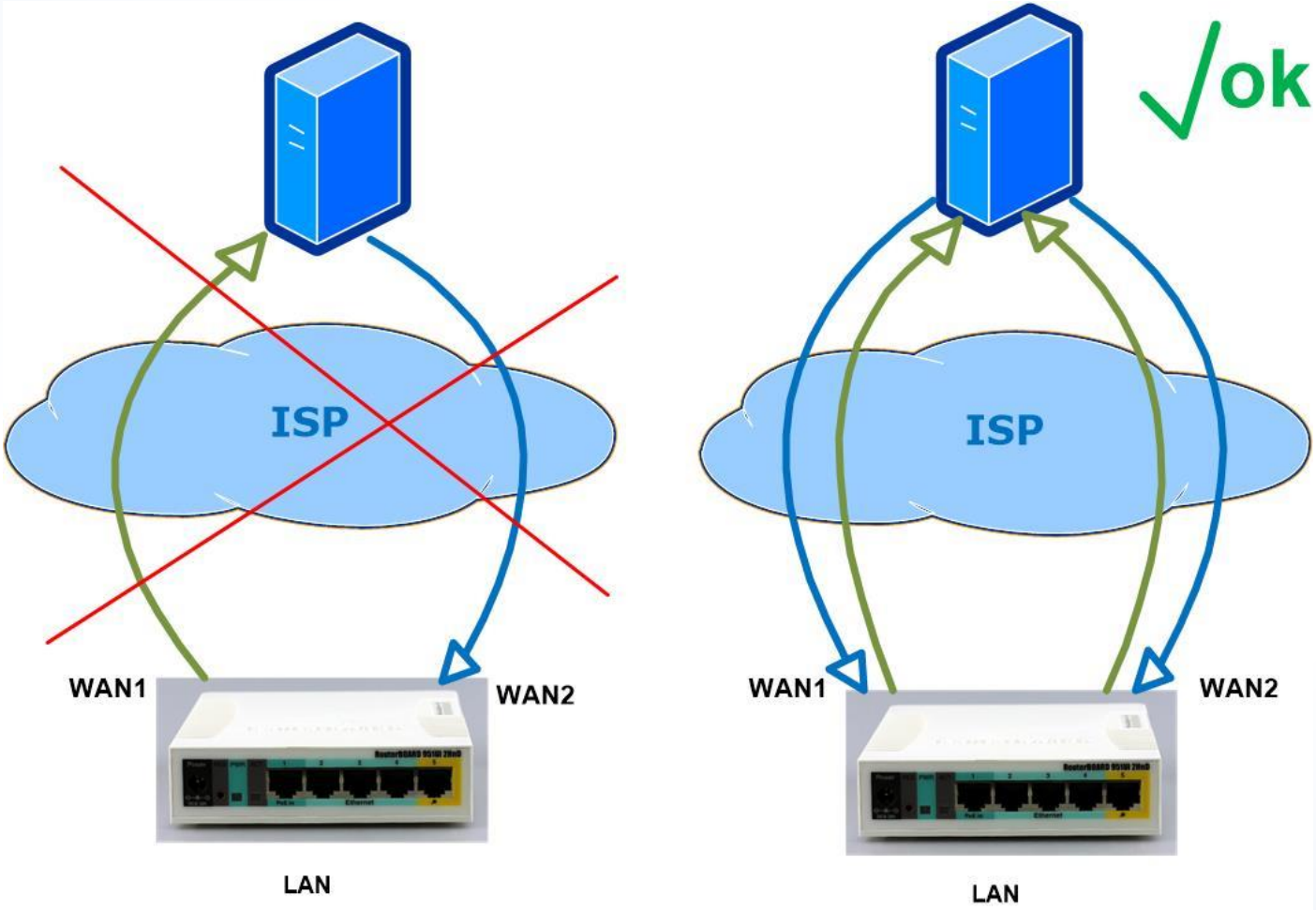
Модифицированный скрипт DHCP-client для ether2

```
{   :local rmark "by_wan2"
    :local count [/ip route print count-only where comment~"WAN2"]
    :if ($bound=1) do={
        :if ($count = 0) do={
            /ip route add gateway=$"gateway-address" comment="WAN2" routing-mark=$rmark
            /ip route add dst-address=8.8.4.4 gateway=$"gateway-address" comment="test_WAN2"
            :local dstnatcheck [/ip firewall nat find where comment~"WAN2"]
            /ip firewall nat set $dstnatcheck dst-address=$"lease-address"
           :log warning ("New WAN2 IP= ".$"lease-address")
        } else={
            :if ($count = 2) do={
                :local test [/ip route find where comment~"WAN2"]
                :if ([/ip route get $test gateway] != $"gateway-address") do={
                    /ip route set $test gateway=$"gateway-address"
                    :local dstnatcheck [/ip firewall nat find where comment~"WAN2"]
                    /ip firewall nat set $dstnatcheck dst-address=$"lease-address"
                    :log warning ("New WAN2 IP= ".$"lease-address")
                }
            } else={
                :log error ("Multiple routes found")  }
        }
    } else={
        /ip route remove [find comment~"WAN2"]    }  }
```

ADMIN SERVICE

Kornev Oleksandr
admin@admins.ua
www.admins.ua

Зачем нужна маркировка пакетов



ADMIN SERVICE

Kornev Oleksandr
admin@admins.ua
www.admins.ua

Маркировка пакетов для dst-nat

```
/ip firewall mangle add chain=forward in-interface=ether1-wan1 action=mark-connection new-connection-mark=by_wan1

/ip firewall mangle add chain=forward in-interface=ether2-wan2 action=mark-connection new-connection-mark=by_wan2

/ip firewall mangle add chain=prerouting src-address=192.168.249.0/24 connection-mark=by_wan1 action=mark-routing new-routing-mark=by_wan1

/ip firewall mangle add chain=prerouting src-address=192.168.249.0/24 connection-mark=by_wan2 action=mark-routing new-routing-mark=by_wan2
```

ip route для пакетов с маркированным маршрутом by_wan2 создается автоматически dhcp-client скриптом, а вот для пакетов by_wan1 не забываем создать маршрут самостоятельно:

```
/ip route add dst-address=0.0.0.0/0 gateway=37.57.71.254 routing-mark=by_wan1 comment=WAN1
```

ADMIN
S · E · R · V · I · C · E

Kornev Oleksandr
admin@admins.ua
www.admins.ua

Маркировка пакетов для input connections

```
/ip firewall mangle add chain=input in-interface=ether1-wan1
action=mark-connection new-connection-mark=mkt_wan1

/ip firewall mangle add chain=input in-interface=ether2-wan2
action=mark-connection new-connection-mark=mkt_wan2

/ip firewall mangle add chain=output connection-mark=mkt_wan1
action=mark-routing new-routing-mark=by_wan1

/ip firewall mangle add chain=output connection-mark=mkt_wan2
action=mark-routing new-routing-mark=by_wan2
```

Пропишем статический route на 8.8.8.8 для контроля WAN1

```
/ip route add dst-address=8.8.8.8 gateway=37.57.71.254
comment=test_WAN1
```

ADMIN
S · E · R · V · I · C · E

Kornev Oleksandr
admin@admins.ua
www.admins.ua

Контроль работоспособности WAN1 и WAN2

```
/tool netwatch add host=8.8.8.8 up-script="/ip route set distance=3 [find comment=\"MainChannel\"]" down-script="/ip route set distance=7 [find comment=\"MainChannel\"]"
```

```
/tool netwatch add host=8.8.4.4 up-script="/ip firewall mangle set disable=no [find comment=\"SecondChannel\"]" down-script="/ip firewall mangle set disable=yes [find comment=\"SecondCha
nnel\"]"
```

```
/ip firewall filter add chain=output out-interface=ether1-wan1 dst-address=8.8.4.4 action=drop
```

ADMIN SERVICE

Kornev Oleksandr
admin@admins.ua
www.admins.ua