Использование оборудования Микротик для защиты локальных ресурсов.

Дмитрий Калинин
WiFiMag
dk@trtg.ru

WIFI MAG

Презентацию подготовил

Дмитрий Калинин
Компания Wifimag.ru
Официальный консультант Mikrotik

Сертифицированный тренер Mikrotik

WIFI MAG

Безопасность локальных ресурсов

Основные принципы межсетевого экрана MikroTik:

1) Выполнение правил с номерами от меньшего к бОльшему
2) Логическая схема соответствия «**Если**»-«**То**» (**if**, **then**)

Проектирование схемы безопасности

Проектирование доступа к ресурсам по двум принципам:

1) Разрешено все, что не запрещено – общедозволительный тип
2) Запрещено все, что не разрешено – разрешительный тип

Проектирование схемы безопасности

ОБЩЕДОЗВОЛИТЕЛЬНЫЙ ТИП РАЗРЕШИТЕЛЬНЫЙ ТИП

Разрешено все что не запрещено

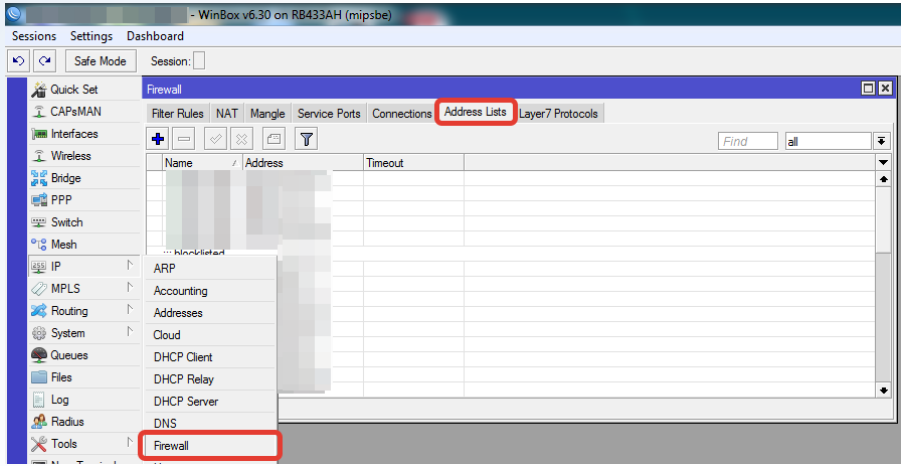
Такая логическая схема в основном используется ISP.

Используется для обеспечения доступа к глобальной сети Internet.

Минимизация возможных проблем с доступом к ресурсам.

Использование “address list” в RouterOS

1) Позволяют формировать списки адресов для использования
2) Позволяют минимизировать количество правил
3) Могут формироваться как вручную, так и динамически.



WIFI MAG

Цепочки Input\output\forward

Input – используется для определения пакета, адресом назначения которого является непосредственно маршрутизатор. (трафик приходит на микротик)

output – используется для определения пакета, отправителем которого является маршрутизатор (трафик отправляет сам микротик)

forward – используется для определения пакета, который маршрутизатор должен перенаправить (например: из локальной сети в интернет или обратно)

PortKnocking

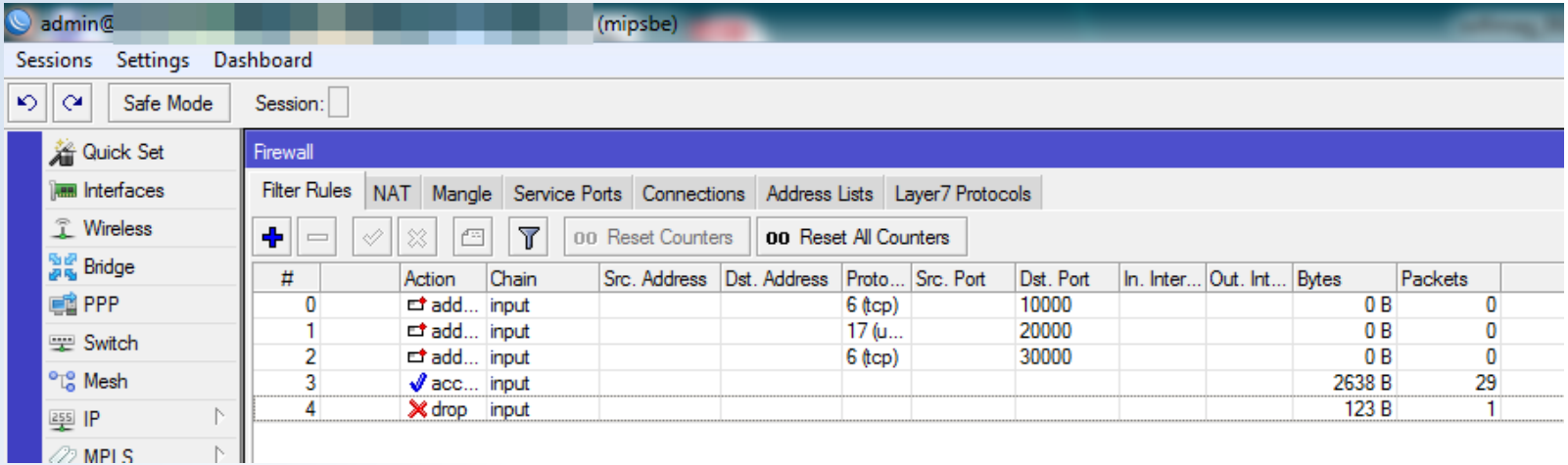
1) Полностью закрытый доступ к маршрутизатору «из вне» до «простукивания».
2) Возможность разгрониченного доступа при использовании разных последовательностей «простукивания»
3) Используется только цепочка **input**
4) Возможность использования практически любого устройства для генерации «простукивающих» пакетов

Возможна любое количество портов для «простукивания».
Использование портов двух протоколов для «простукивания» по портам - TCP\UDP.
Можно использовать какой-то один протокол или одновременно оба.
Бессчётное количество возможных комбинаций. (в каждом протоколе по 65536 портов).

PortKnocking

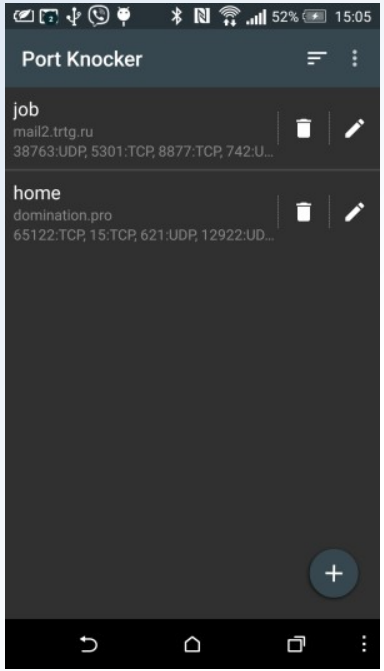
```
/ip firewall filter
add action=add-src-to-address-list address-list=knock-stage-1 \
   address-list-timeout=5s chain=input dst-port=10000 protocol=tcp
add action=add-src-to-address-list address-list=knock-stage-2 \
   address-list-timeout=5s chain=input dst-port=20000 protocol=udp \
   src-address-list=knock-stage-1
add action=add-src-to-address-list address-list=knock-success \
   address-list-timeout=30m chain=input dst-port=30000 protocol=tcp \
   src-address-list=knock-stage-2
add chain=input src-address-list=knock-success
add action=drop chain=input disabled=yes
```

PortKnocking

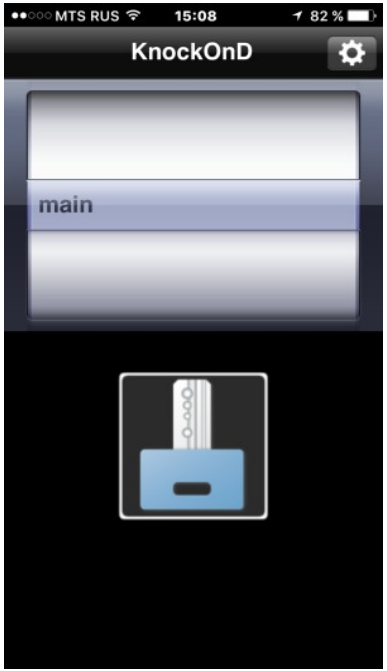


PortKnocking mobile client

Android



iOS



WIFI MAG

PortKnocking desktop client

Клиент, который будет «простукиваться» может быть установлен и на любую десктопную OS. Например Windows, MacOS, Linux, Unix и другие.

ICMP Knocking

Может быть использован для открытия доступа, например, для другого устройства Mikrotik. В том случае, когда необходимо организовать, допустим PPtP соединение, к PPtP-серверу, организованному на устройстве под управлением RouterOS

Отличается от стандартного PortKnock тем, что в данной системе используются не номера портов, а размер ICMP пакета. Когда несколько последовательных ICMP-пакетов с заранее определенными размерами «открывают» доступ.

ICMP Knocking

```
/ip firewall filter
add chain=input src-address-list=knock-success
add action=add-src-to-address-list address-list=icmp-knock-1 \
   address-list-timeout=5s chain=input packet-size=68 protocol=icmp
add action=add-src-to-address-list address-list=icmp-knock-2 \
   address-list-timeout=5s chain=input packet-size=39 protocol=icmp \
   src-address-list=icmp-knock-1
add action=add-src-to-address-list address-list=knock-success \
   address-list-timeout=30m chain=input packet-size=115 protocol=icmp \
   src-address-list=icmp-knock-2
add action=drop chain=input
```

ICMP Knocking Client

В качестве клиента для «простукивания» может выступать любая ОС, поддерживающая возможность ICMP – echo запросов (ping)
В зависимости от настройки времени, можно задать интервал пакетов 60 секунд и, если пользуетесь ОС Windows, отправлять пакеты вручную.

ICMP Knocking Client

```
Обмен пакетами с 172.16.16.1 по с 68 байтами данных:
Превышен интервал ожидания для запроса.

Статистика Ping для 172.16.16.1:
    Пакетов: отправлено = 1, получено = 0, потеряно = 1
    (100% потерь)
Control-C
^C
C:\Users\Deneb>ping 172.16.16.1 -l 39

Обмен пакетами с 172.16.16.1 по с 39 байтами данных:
Превышен интервал ожидания для запроса.

Статистика Ping для 172.16.16.1:
    Пакетов: отправлено = 1, получено = 0, потеряно = 1
    (100% потерь)
Control-C
^C
C:\Users\Deneb>ping 172.16.16.1 -l 115

Обмен пакетами с 172.16.16.1 по с 115 байтами данных:
Превышен интервал ожидания для запроса.

Статистика Ping для 172.16.16.1:
    Пакетов: отправлено = 1, получено = 0, потеряно = 1
    (100% потерь)
Control-C
^C
C:\Users\Deneb>ping 172.16.16.1

Обмен пакетами с 172.16.16.1 по с 32 байтами данных:
Ответ от 172.16.16.1: число байт=32 время<1мс TTL=64
Ответ от 172.16.16.1: число байт=32 время<1мс TTL=64
Ответ от 172.16.16.1: число байт=32 время<1мс TTL=64
Ответ от 172.16.16.1: число байт=32 время<1мс TTL=64
```

RouterOS ICMP Knocking Client

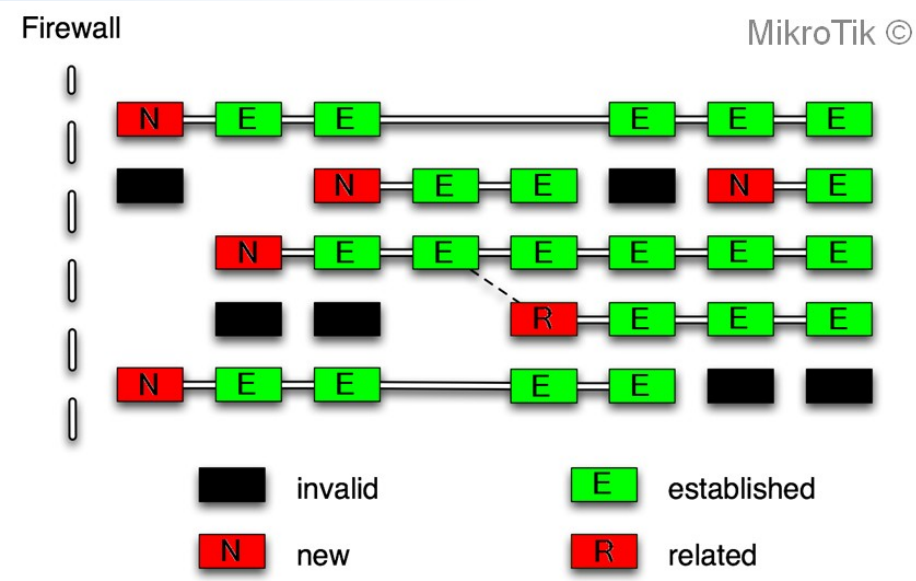
```
:if ([:len [/interface find name=tunnel-pptp
running=no disabled=no ]] > 0) do={
/ping address=217.197.241.18 count=1 size=68
/ping address=217.197.241.18 count=1 size=39
/ping address=217.197.241.18 count=1 size=115
}
```

name=**tunnel-pptp** – имя интерфейса pptp клиента, устанавливаемого до устройства.

Connection State

Существует 4 основных типа состояния соединения:

1) New
2) Established
3) Related
4) Invalid



ICMP Knocking
Connection State

1) Позволяет снизить вычислительную нагрузку маршрутизатора
2) Позволяет подключаться и использовать соединения больше времени разрешенного правилами portknocking’a
3)Отличная возможность чтобы открыть доступ на несколько секунд, за время которых будет произведено подключение к удаленному сервису или туннельному серверу и оставаться «подключенными» при закрытии временного разрешения на подключения.

Port Scanning prevention

Достаточно серьезно усиливает общую безопасность, особенно при использовании вместе с portknocking’ом

```
/ip firewall filter
add action=drop chain=input comment="drop port scanners" src-address-list="port scanners"

add action=jump chain=input comment="port scanning check" jump-target=port-scan protocol=tcp

add action=add-src-to-address-list address-list="port scanners" address-list-timeout=2w
chain=port-scan comment="Port PSD scan" protocol=tcp psd=21,3s,3,1
add action=add-src-to-address-list address-list="port scanners" address-list-timeout=2w
chain=port-scan comment="NMAP FIN Stealth scan" protocol=tcp tcp-flags=fin,!syn,!rst,!psh,!ack,!urg
add action=add-src-to-address-list address-list="port scanners" address-list-timeout=2w
chain=port-scan comment="SYN/FIN scan" protocol=tcp tcp-flags=fin,syn
add action=add-src-to-address-list address-list="port scanners" address-list-timeout=2w
chain=port-scan comment="SYN/RST scan" protocol=tcp tcp-flags=syn,rst
add action=add-src-to-address-list address-list="port scanners" address-list-timeout=2w
chain=port-scan comment="FIN/PSH/URG scan" protocol=tcp tcp-flags=fin,psh,urg,!syn,!rst,!ack
add action=add-src-to-address-list address-list="port scanners" address-list-timeout=2w
chain=port-scan comment="ALL/ALL scan" protocol=tcp tcp-flags=fin,syn,rst,psh,ack,urg
add action=add-src-to-address-list address-list="port scanners" address-list-timeout=2w
chain=port-scan comment="NMAP NULL scan" protocol=tcp tcp-flags=!fin,!syn,!rst,!psh,!ack,!urg
```

Ваши вопросы?

Web: http://wifimag.ru/teaching/
Email: dk@trtg.ru
Tel: +7(495)226-37-87
Tel: 8(800)250-37-87

Компания WiFimag проводит набор в группы для проведения тренингов по курсам: MTCMA, MTCWE, MTCTCE, MTCRE
Предварительные даты проведение – окончание Ноября.
Более точная информация на нашем сайте - http://wifimag.ru/teaching/

WIFI MAG

Спасибо за внимание!

WIFI MAG