# Обзор коммутатора Orion Alpha A18E

Данный обзор посвящен ещё одной новинке этой осени - коммутатору Orion Alpha A18E. В работе интернет-провайдеров периодически встречаются ситуации, когда нужно разместить коммутатор в небольшом шкафу, так как стандартные 19-дюймовые шкафы весьма громоздкие, и собственники помещений иногда не разрешают их размещение. В тоже время, неуправляемый, или web-смарт коммутатор,  на доступ ставить нельзя, так как нет поддержки необходимого функционала. Видя эту потребность, компания НАГ заказала в Orion Networks производство коммутатора размером всего 21x21 см, который,  при этом, является полноценным управляемым L2-коммутатором, оснащен шестнадцатью FastEthernet и двумя Combo GigabitEthernet-портами.  Без преувеличения можно сказать, что Orion A18E по совокупности характеристик в настоящее время не имеет аналогов на телекоммуникационном рынке.

Коммутатор имеет общее ПО с популярным коммутатором Orion A28E, и соответственно, аналогичный функционал и характеристики.

Как уже писалось выше, с точки зрения форм-фактора Orion A18E представляет из себя квадрат, со стороной 21 см.




Для уменьшения размеров коммутатора, разъем питания расположен сзади.



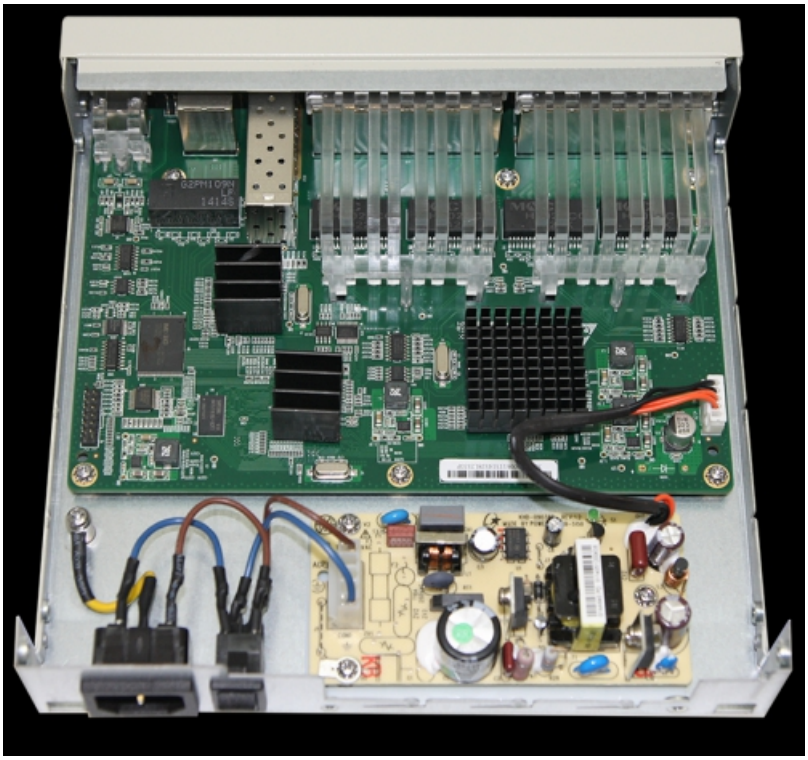
В комплект коммутатора входят: шнур питания, консольный кабель, гарантийный талон и  список комплектации.  Крепления для  установки коммутатора в 19-дюймовую или в 10-дюймовую стойку можно приобрести отдельно.





*Orion Alpha A18E вместе со “старшим братом” Orion A28E*

Посмотрим, что находится внутри коммутатора.



Так же, как Orion A10E и A28E, коммутатор A18E основан на чипе Broadcom RoboSwitch BCM5328XM. Данный чипсет имеет FDB 16K мак-адресов, 1,5 мб пакетный буфер, неблокируемую фабрику коммутации.

## Тестирование

Проведем тестирование коммутатора. Первый пункт - проверка коллизий мак-адресов.

| Залито | Изучено | % коллизий |
|---|---|---|
| 1000 | 5000 | 0 |
| 6000 | 5999 | 0,01 |
| 7000 | 6994 | 0,08 |

| | | |
|---|---|---|
| 8000 | 7966 | 0,4 |
| 9000 | 8921 | 0,8 |
| 10000 | 9832 | 1,6 |
| 11000 | 10704 | 2,7 |
| 12000 | 11494 | 4,2 |
| 13000 | 12218 | 6 |
| 14000 | 12874 | 8 |

Как видно из таблицы, при объеме до 5000 записей, коллизий не наблюдается совсем. До 7000 - их единицы. Для коммутатора доступа такой результат более чем достаточный, и проблем с коллизиями у A18E не будет.

# Управление

Зайдем на коммутатор. Логин и пароль по умолчанию - admin/admin. Пароль enable - тоже admin.

```
Login:admin
Password:
Hello, Welcome to Network Operating System(NOS) software .
Copyright (c) 2006-2013 Orion Networks International, Inc..
Alpha-A18E>en
Password:
Alpha-A18E#
```

Видим стандартное приглашение. Коммутатор имеет полнофункциональный CLI, в котором много общего со, ставшим де-факто стандартом, Cisco CLI.

Сначала обновим прошивку. Смотрим её версию командой "sh ver".

```
Alpha-A18E#sh ver
Network Operating System
Copyright (c) 2006-2013 Orion Networks International, Inc.
Product name: Alpha A18E
NOS  Version NOS_4.14.1967.Alpha A18E.002.20140905.(Compiled Sep  5 2014, 09:20:37)
Support ipv6: YES
Bootstrap  Version Bootstrap_3.1.7.Alpha A18E.0.20140623
FPGA Version
Hardware Alpha A18E. Version Rev.B.0
System MacAddress is :f8f0.8271.284b
Serial number: 140207001710B14714B0092G
Alpha A18E with
64M bytes  DRAM
16M bytes  Flash Memory
Switch uptime is 0 days, 0 hours, 7 minutes
```

Настроим IP-адрес на коммутаторе. В отличие от Cisco, на Orion A18E интерфейсы L3 именуются не по номеру Vlan, а просто по порядку. Внутри интерфейса указывается номер тег vlan’a.

```
Alpha-A18E#conf
Configuration mode, one command input per times. End with CTRL-Z.
CONFIG-I:Configured from console ...
Alpha-A18E(config)#int ip 0
Alpha-A18E(config-ip)#ip vlan 1
```

```
Alpha-A18E(config-ip)#ip address 192.168.10.1 255.255.255.0 1
```

Загружаем  прошивку. Последнюю версию всегда можно найти здесь.

```
Alpha-A18E#download system-boot tftp 192.168.10.2 NOS_4.14.1967.A28E-revB-6.002.20141017
Waiting....Start
Getting from source ...
Download firmware 0
Done
Writing to destination...Size 4942K / 4942K
Success!
```

...и перезагружаем коммутатор.

```
Alpha-A18E#reboot
Please input 'yes' to confirm:yes
Rebooting ...
```

Настроим коммутатор для типового узла доступа по схеме: общий vlan на пользователей одного узла и авторизация по DHCP Option 82.

```
Alpha-A18E#conf t
Configuration mode, one command input per times. End with CTRL-Z.
CONFIG-I:Configured from console ...
```

Создадим Vlan. Не забываем указать active, иначе vlan не будет работать:

```
Alpha-A18E(config)#vlan 10
Alpha-A18E(config-vlan)#name customers
Alpha-A18E(config-vlan)#state active
Set successfully
```

Есть альтернативный вариант создания Vlan одной командой:

```
Alpha-A18E(config)#create vlan 2 active
Create successfully
```

Настроем vlan на порты, порты 1-12 клиентские, 18 - аплинк.

Клиентские порты :

```
Alpha-A18E(config-port)# int range 1-12
Alpha-A18E(config-range)#switchport mode access
Alpha-A18E(config-range)#switchport access vlan 10
```

Аплинк:

```
Alpha-A18E(config)#int port 18
Alpha-A18E(config-port)#switchport mode trunk
Alpha-A18E(config-port)#switchport trunk allowed vlan 2,10
Please input 'y' to confirm set allowed vlan:[y]y
Set successfully
```

При указании vlan на транковом порту, требуется подтверждение, действительно ли мы хотим применить эту команду. Подтверждение команды бывает весьма полезным, когда инженеры забывают добавить слово "add" - уменьшает количество незапланированных выездов монтажников на узлы.

Настроим управление в vlan 2:

```
Alpha-A18E(config)#int ip 0
Alpha-A18E(config-ip)#ip vlan 2
Alpha-A18E(config-ip)#ip address 192.168.10.10 255.255.255.0 2
Alpha-A18E(config)#ip default-gateway 192.168.10.2
Set successfully
```

Увеличим размер MTU до максимально возможного:

```
Alpha-A18E(config)#system mtu 9712
```

Изменения вступают в силу сразу, перезагрузка коммутатора не требуется. Настроим MVR, в vlan 5 транслируется мультикаст, vlan 10 клиентский :

```
Alpha-A18E(config)create vlan 5 state actve
Alpha-A18E(config)mvr enable
Alpha-A18E(config)mvr vlan 5
Alpha-A18E(config)mvr vlan 5 group any
```

Настраиваем аплинк порт:

```
Alpha-A18E(config)#int port 18
Alpha-A18E(config-port)#mv type source
Set MVR port type as source port successfully.
```

И клиентские порты:

```
Alpha-A18E(config-port)#int range 1-12
Alpha-A18E(config-range)#mvr type receiver
Set MVR port type as receiver port successfully.
Need to configure multicast vlan and userdata vlan on the receiver ports.
```

Коммутатор подсказывает, что необходимо добавить на клиентские порты vlan с мультикастом, что мы и сделаем:

```
Alpha-A18E(config-range)#switchport access egress-allowed vlan 5
Please input 'y' to confirm set allowed vlan:[y]y
Set successfully
```

Включаем DHCP snopoing и делаем аплинк доверенным портом:

```
Alpha-A18E(config)#ip dhcp snooping
Alpha-A18E(config)#int po 18
Alpha-A18E(config-port)#ip dhcp snooping trust
Set port as DHCP Snooping trusted port successfully
```

Включим и настроим добавление опции 82 в пакет:

```
Alpha-A18E(config)#ip dhcp snooping information option
```

Формат опции может гибко настраиваться при помощи шаблона:

%h  hostname
%p  port
%v  SVLAN
%c  CVLAN
%M локальный MAC, большая буква: HHHHHHHHHHHH
%m локальный MAC, маленькая буква: hhhhhhhhhhhh
%R  MAC клиента, большая буква: HHHHHHHHHHHH
%r  MAC клиента маленькая буква: hhhhhhhhhhhh
%u  unit
%s  slot
%i  IP-адрес коммутатора

Для примера, настроим опцию circut-id в виде порт+IP коммутатора в ASCII формате:

```
Alpha-A18E(config)#ip dhcp information option circuit-id format %p%i
```

В поле remote-ID будем передавать MAK адрес коммутатора:

```
Alpha-A18E(config)# ip dhcp information option remote-id switch-mac
```

Включим привязку IP+MAC адресов к порту, на основе DHCP-snoooping. Сначала нужно настроить trust-порты, где привязка не нужна:

```
Alpha-A18E(config)#int po 18
Alpha-A18E(config-port)#ip verify source trust
```

Потом включаем привязку:

```
Alpha-A18E(config)#ip verify source
Alpha-A18E(config)#ip verify source dhcp-snooping
Set successfully
```

Настроим и включим storm-control:

```
Alpha-A18E(config)#storm-control broadcast enable port 1-12
Alpha-A18E(config)#storm-control port 1-12 bps 32 6 bcast
```

Настроим loopback-detection:

```
Alpha-A18E(config)#loopback-detection enable port-list 1-12
Alpha-A18E(config)#loopback-detection error-device discarding port-list 1-12
```

Настройка коммутатора окончена.

В дополнение хочется отметить несколько интересных возможностей коммутатора. Можно добавлять к неинтегированным пакетам сразу два тега на порту командой:

```
switchport vlan-mapping both untag translate dtag svid cvid
```

Это может быть полезным при подключении узла через арендуемый у стороннего оператора vlan.

Командой pktrxtx ratelimit можно ограничить pps пакетов попадающих в CPU, по различным протоколам, и тем самым защитить коммутатор от флуда.

Подводя итог, можно сказать, что коммутатор Orion Alpha A18E является уникальным продуктом, сочетающим компактный размер с широким функционалом и большим количеством портов для данного форм-фактора.

Если у Вас появились вопросы по оборудованию, пишите нам на support@nag.ru или на форум в раздел "Коммутаторы SNR, коммутаторы Orion Networks" - мы с удовольствием на них ответим.

Полезные ссылки:

Даташит на коммутатор A18E
Страница Orion A18E в магазине
База знаний по коммутаторам Orion