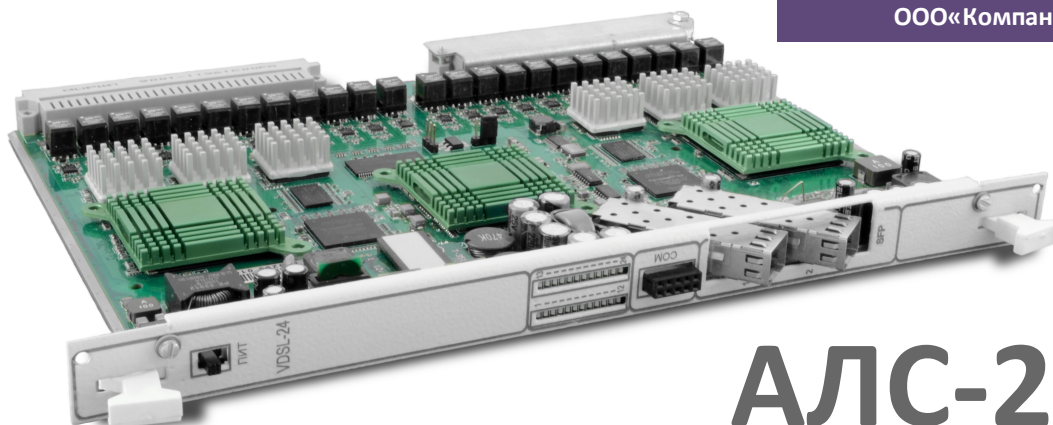




# АЛС-22500

24-канальная карта VDSL2 17a  
(VDSL24)

## СРАВНЕНИЕ VDSL2 и ADSL2+

Оборудование VDSL2 работает по витой медной паре и во многих аспектах подобно ADSL2+ устройствам. Одновременно с этим существует ряд значительных отличий. ADSL2+ использует полосу пропускания шириной 2.2 МГц и скорости, поддерживаемые этой популярной технологией, ограничены на уровне 24 Мбит/с в направлении к абоненту и 3 Мбит/с в направлении от абонента (ITU G.992.5 Annex M).

С другой стороны, VDSL2 использует полосу пропускания 30МГц и обеспечивает скорость до 100Мбит/с в каждом из направлений на длине линии до 300м. Скорость передачи свыше 25 Мбит/с доступны на дистанциях до 1300м.

Основным достоинством технологии VDSL2, помимо достаточной дуплексной производительности для

поддержки сервисов Triple Play, можно считать возможность работы по существующим медным парам. Это выгодно отличает данную технологию доступа от Ethernet и FTTH, требующих создание новой кабельной архитектуры.

В основе VDSL2 лежит дискретная многотональная модуляция (DMT), разделяющая канал связи на большое количество узкополосных каналов. Благодаря DMT модуляции, стандарт VDSL2 совместим с существующим телефонным сервисом и обратно совместим с ADSL2+.

Линейная карта VDSL24 компании ALS&TEC может работать как в VDSL2, так и в ADSL2+ режиме, обеспечивая плавный перевод абонентской базы на более совершенную технологию доступа.

## ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ ПРОФИЛИ VDSL И СКОРОСТИ

| Профиль | Полоса пропускания | Downlink/Uplink 100 м | Downlink/Uplink 700 м |
|---------|--------------------|-----------------------|-----------------------|
| 8a      | 8,8 МГц            | 90/18 Мбит/с          | 69/15 Мбит/с          |
| 8b      | 8,8 МГц            | 90/18 Мбит/с          | 69/15 Мбит/с          |
| 8c      | 8,5 МГц            | 90/18 Мбит/с          | 68/15 Мбит/с          |
| 8d      | 8,8 МГц            | 90/18 Мбит/с          | 69/15 Мбит/с          |
| 12a     | 12 МГц             | 90/57 Мбит/с          | 64/31 Мбит/с          |
| 12b     | 12 МГц             | 90/57 Мбит/с          | 64/31 Мбит/с          |
| 17a     | 17,7 МГц           | 100/60 Мбит/с         | 64/31 Мбит/с          |

Таблица. 1: Профили VDSL2

## ВАРИАНТЫ VDSL2

Технология VDSL2 формализована как ITU G.993.2. Этот стандарт описывает несколько возможных профилей, сравнительные характеристики которых приведены в Таблице 1. Плата VDSL-24 производства компании АЛСиТЕК поддерживает все профили до 17а, включительно.

VDSL2 поддерживает два основных типа распределения upstream и downstream полос пропускания (band plan):

- 997 – оптимизирован для симметричного сервиса,
- 998 – оптимизирован для асимметричного сервиса.

В зависимости от типа band plan изменяется распределение полосы пропускания для upstream и downstream направлений (Рис 1), а в зависимости от профиля – общая ширина полосы пропускания.

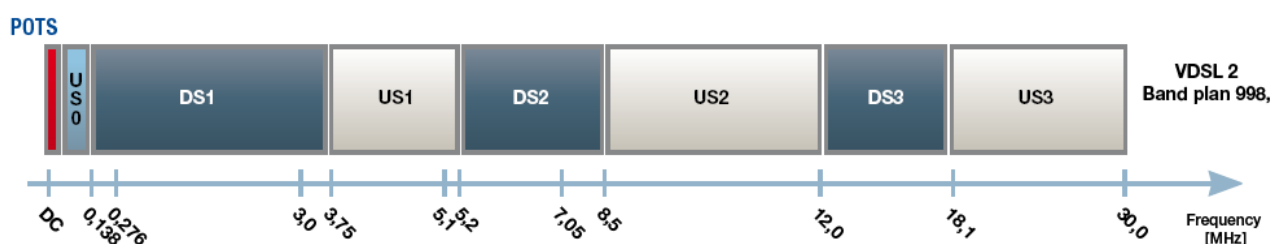


Рис. 1: Распределение частот VDSL2

## ЗАВИСИМОСТЬ СКОРОСТИ ОТ ДЛИНЫ ЛИНИИ

Как видно из Рис.2, показывающего зависимость суммарной скорости передачи VDSL2 17а и ADSL2+ от длины линии, вплоть до 1.6 км VDSL2 17а выигрывает у ADSL2+, а после 1.6 км обе технологии показывают схожую производительность.

Следует также учитывать, что uplink скорость ADSL2+ меньше 3 Мбит/с на любой длине линии, ограничивая применение ADSL2+ приложениями, не требующими активной передачи данных от абонента.

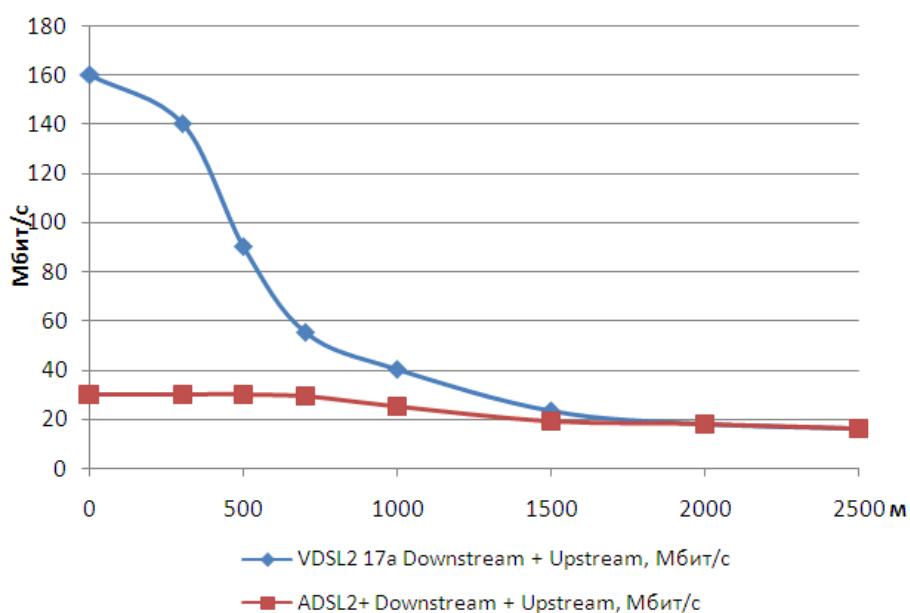


Рис. 2: Зависимость скорости от длины линии

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ИНТЕРФЕЙСЫ                              | <ul style="list-style-type: none"><li>• 24 порта VDSL2 17a</li><li>• 2 порта 2.5/1 Gigabit Ethernet SFP на передней панели</li><li>• 2 порта 2.5/1 Gigabit Ethernet SerDes на задней панели</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОСНОВНЫЕ<br>ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ<br>СТАНДАРТЫ | <ul style="list-style-type: none"><li>• IEEE 802.3x Flow control</li><li>• IEEE 802.1d Spanning tree protocol</li><li>• IEEE 802.1w Rapid Spanning tree protocol</li><li>• IEEE 802.1p Class of service, priority protocols</li><li>• IEEE 802.1Q VLAN tagging</li><li>• IEEE 802.1x</li><li>• IEEE 802.3ad Port aggregation</li><li>• IEEE 802.ab 1000 Base-X Ethernet</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                      |
| xDSL                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>• ITU-T G.993.2 VDSL2 17a</li><li>• ITU-T G.992.1</li><li>• ITU-T G.992.2</li><li>• ITU-T G.992.3</li><li>• ITU-T G.992.4</li><li>• ITU-T G.992.5</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| КАЧЕСТВО<br>ОБСЛУЖИВАНИЯ QoS            | <ul style="list-style-type: none"><li>• Поддержка 802.1p</li><li>• 8 очередей на порт</li><li>• Обработки очередей: Strict Priority, WRR</li><li>• CoS на основе: MAC-адреса, приоритета 802.1p, VLAN ID, типа IP-протокола, DSCP/IP приоритета, IP-адреса, номера порта TCP/UDP</li><li>• Перемаркировка 802.1p</li><li>• Перемаркировка приоритетов TOS/ DSCP</li><li>• Управление полосой пропускания для входящего и исходящего трафика на порту</li><li>• ACL на основе: MAC-адреса, приоритета 802.1p, VLAN ID, IP-адреса, TOS/DSCP, IP-протокола, номера порта TCP/UDP, комбинации вышеперечисленного</li></ul> |
| АГРЕГАЦИЯ КАНАЛОВ                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Агрегация портов 802.3ad, до 8 членов в группе</li><li>• Поддержка LACP (static, dynamic)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| MAC ТАБЛИЦА И<br>БУФЕР ПАКЕТОВ          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Таблица MAC- адресов: 16K</li><li>• Буфер пакетов: 8 Мбит</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### БЕЗОПАСНОСТЬ

- Port Security
- IP-MAC-Port Binding
- Private Edge(изоляция портов до 3 групп)
- Управление широковещательным и многоадресным штором
- 802.1x на основе: портов и MAC-адресов, Dynamic VLAN Assignment, RADIUS/TACACS+
- ARP Inspection
- PPPoE Intermediate Agent

### УПРАВЛЕНИЕ ТРАФИКОМ

- PVC to VLAN
- 8 Multi-PVC
- Поддержка 4K VLAN
- Независимый VLAN Learning
- IEEE 802.1Q назначение метки VLAN по MAC протоколу, IP – подсети, порту
- Selective Q-in-Q, VLAN Translation
- Jumbo пакеты до 9728 байт
- GARP, GVRP, GMR
- IGMP Snooping, IGMP Querier, MVR

### КОНТРОЛЬ ИЗБЫТОЧНОСТИ

- STP:
  - IEEE 802.1d (Spanning Tree Protocol)
  - IEEE 802.1s (Multiple Spanning Trees Protocol)
  - IEEE 802.1w (Rapid Spanning Tree Protocol)
- STP Root Guard, BPDU Guard,
- BPDU Filtering, BPDU Flood

### УПРАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВОМ

- CLI
- Telnet, SSH v1/v2
- SNMP v1/v2, SNMP Trap, LLDP
- WEB – интерфейс
- RMON statistics, поддержка sFLOW
- Syslog
- RADIUS/TACACS+
- SNMP
- Mirroring
- HTTPS

### РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА

- 0-40 °C

### ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ

- 55W