

# Подключение сетей и устройств



# 8

В информационном обеспечении предприятий и частных пользователей до сих пор применяются некоторые виды традиционного оборудования, работающего по специфическим протоколам и на небольших скоростях передачи данных. RAD принадлежит к небольшому числу производителей, продолжающих выпускать сетевые аксессуары для традиционного оборудования.

## Решения передачи данных для сетей X.25/Frame Relay

Семейство устройств пакетной коммутации включает пакетные ассемблеры/дисассемблеры (PAD) и многопротокольные пакетные коммутаторы. Все они соответствуют последним спецификациям ITU и ANSI. Устройства поддерживают различные протоколы, включая HDLC, SLIP, PPP, IP, ISDN и асинхронную передачу данных. С помощью этих устройств можно передавать трафик X.25 и Frame Relay по IP и создавать высокопроизводительные частные сети X.25/Frame Relay для расширения сетей X.25/Frame Relay общего пользования. Кроме того, RAD предлагает разнообразные интерфейсные устройства, например, встроенные CSU/DSU или оконечные адаптеры ISDN BRI.

## Связь через GPRS

Для резервирования и специальных ситуаций доступа асинхронный канал может быть подключен к модему GPRS для передачи данных в отсутствие проводной линии.

## Удаленное подключение по Ethernet

Решения RAD для связности сетей обеспечивают пользователям требуемое прозрачное подключение, а администраторам корпоративных сетей - необходимую гибкость для выбора услуг глобальных сетей, количества портов и средств безопасности, в наилучшей степени удовлетворяющих их требованиям.

## Сети кампусов и производственных предприятий

В условиях лавинообразного роста приложений Интернет и интрасетей корпоративные пользователи ищут наиболее простые и экономичные способы расширения ЛВС Ethernet и соединений «точка-точка» в пределах территории предприятия. Эта задача особенно актуальна для кампусов и производственных предприятий, занимающих обширные площади. Широкий спектр оборудования с гибкими интерфейсами глобальных сетей и функциональностью ЛВС предоставляет уникальные возможности для расширения корпоративной сети на всю территорию предприятия с использованием как собственной сетевой инфраструктуры, так и сетей общего пользования.

## Управление по расширенным сетям Ethernet и IP

Управление сетевыми устройствами, установленными в сложном и неоднородном окружении, является непростой задачей для операторов связи и администраторов корпоративных сетей, равно как и для производителей оборудования. Уникальное сочетание технологии маршрутизации, модемных технологий и технологий передачи E1/T1, предлагаемое RAD, обеспечивает исчерпывающее решение на основе Ethernet и IP для задач удаленного управления. Достаточно включить такое устройство, как Tiny Router, в управляющий порт Ethernet какого-либо сетевого устройства, чтобы немедленно получить доступ к управлению этим устройством по любым глобальным сетям. Можно прозрачно управлять удаленным сетевым устройством, как если бы оно было подключено непосредственно к локальной сети.

## Преобразователи скорости передачи и интерфейсов

Широкий диапазон преобразователей производства компании RAD позволяет преодолеть эти трудности, обеспечивая преобразование параметров различных интерфейсов. В зависимости от приложения могут осуществляться следующие преобразования одного или нескольких параметров:

- Электрические - преобразование уровней сигналов
- Физические - использование соединителей другого типа
- Функциональные - изменение функции сигналов
- Преобразование скорости передачи данных - переход от одной скорости передачи к другой.

## Дальность и пропускная способность оптоволоконна

Дальность и пропускная способность определяются типом волокна и типом источника света.

**Тип волокна** - существуют два типа оптоволоконных кабелей: многомодовые и одномодовые. В многомодовом волокне свет может распространяться по различным траекториям, что приводит к сильному ослаблению сигнала, тогда как в одномодовом волокне существует единственный путь распространения света, что дает малое затухание.

**Источник света** - затухание сигнала в оптоволоконне зависит и от длины волны. Минимальное затухание имеет место на трех длинах волн: 850 нм, 1310 нм и 1550 нм. Оптические преобразователи RAD предлагают подключение к упомянутым различным типам оптоволоконна и источникам света.





## RIC-E1, RIC-T1

Преобразователи интерфейсов E1 или T1

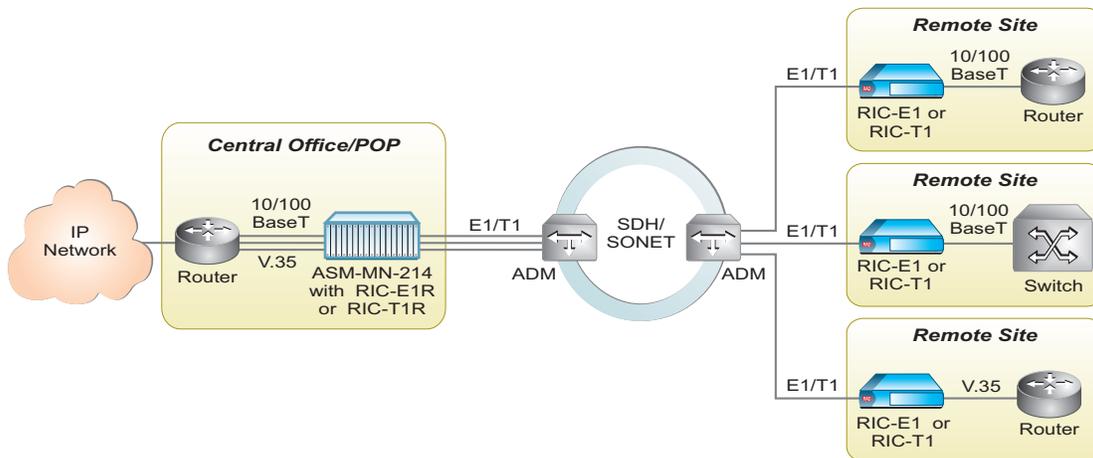
- Преобразование трафика портов V.35, X.21, V.36, RS-530, моста Ethernet/ Fast Ethernet или IP-маршрутизатора в неструктурированный поток E1 или T1
- Скорость передачи данных 2.048 Мбит/с для E1 и 1.544 Мбит/с для T1
- Выпускаются в виде автономных устройств или карт для стойки ASM-MN-214
- Синхронизация от принимаемого сигнала, от внутреннего или внешнего источника
- Питание от сети постоянного или переменного тока

Конвертеры RIC-E1 и RIC-T1 обеспечивают преобразование между интерфейсами E1 и T1 и стандартными интерфейсами данных. Они преобразуют потоки ITU-T G.703 E1 (2.048 Мбит/с) и T1 (1.544 Мбит/с) в трафик V.35, X.21, V.36, RS-530, моста Fast Ethernet или Ethernet.

### Возможности ВЛВС

При установке интерфейса Ethernet конвертеры RIC-E1 или RIC-T1 обеспечивают прозрачное соединение между удаленными ЛВС и ВЛВС посредством неструктурированных каналов E1/T1 и полностью используют пропускную способность этих каналов. Модульная конструкция устройств позволяет легко устанавливать любой из вышеупомянутых интерфейсов.

Устройства RIC-E1 и RIC-T1 работают в полнодуплексном режиме со скоростью 2.048 или 1.544 Мбит/с, соответственно, и обеспечивают соединение с другим оборудованием G.703 на расстоянии до 300 м. Они поддерживают проверку по шлейфу согласно стандарту ITU V.54 - локальный аналоговый шлейф (LLB). Проверка инициируется при помощи либо интерфейса DTE, либо перемычки на плате устройства. Синхронизация RIC-E1 и RIC-T1 может осуществляться от принимаемого сигнала, от внутреннего генератора или от внешнего источника (другой аппаратуры G.703). Оба устройства выпускаются как в виде автономных моделей в облегченных корпусах, так и в виде карт для стойки ASM-MN-214. В одну стойку ASM-MN-214 может быть установлено до 14 карт, в том числе любое требуемое сочетание разнотипных преобразователей. Карты поддерживают «горячую замену».



Доступ к коммутаторам и маршрутизаторам по E1/T1



## SPD-703-1

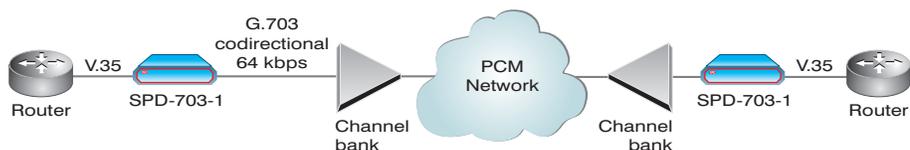
Преобразователь скорости передачи и  
сонаправленного интерфейса G.703



Преобразователь скорости передачи и интерфейса SPD-703-1 осуществляет преобразование интерфейса G.703 в различные интерфейсы каналов передачи данных. Конвертер SPD-703-1 преобразует сонаправленный интерфейс G.703 64 Кбит/с в V.35, V.36/V.11, X.21/V.11, RS-530, или V.24. Дальность действия при работе от оборудования G.703 в дуплексном режиме со скоростью передачи данных 64 Кбит/с составляет 800 метров.

Возможности диагностики в SPD-703-1 включают аналоговые и цифровые проверки по шлейфу стандарта V.54, которые могут запускаться с передней панели или от управляющего сигнала интерфейса. Устройство содержит встроенный тест BER стандарта V.52, производящий изоляцию отказов. Активизация и контроль осуществляются с передней панели. SPD-703-1 выпускается в отдельном конструктивном исполнении или может устанавливаться в стойке 19". Существует версия в виде карты для стойки ASM-MN-214.

- Преобразование между интерфейсом G.703 (64 Кбит/с) и интерфейсами V.35, V.36 /RS-422, RS-530, X.21
- Выбор скорости передачи данных: 48, 56 или 64 Кбит/с
- Выбор источника тактовых импульсов передаваемого сигнала
- Аналоговые и цифровые проверки по шлейфу
- Преобразование скорости передачи 56 Кбит/с в 64 Кбит/с соответствует V.110



ТДМ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

## BE-1

Преобразователь интерфейсов коакс/витая пара  
(балун) для E1



Преобразователь интерфейсов коакс/витая пара (балун) BE-1 позволяет подключать любое оборудование E1, оснащенное несимметричным интерфейсом для коаксиального кабеля, к витой медной паре вместо более дорогостоящего коаксиального кабеля. Конвертер BE-1 позволяет подключать аппаратуру E1 или ISDN, оснащенную симметричным интерфейсом для витой пары, к существующим коаксиальным кабелям.

BE-1 - миниатюрный, легкий балун, не требующий источника питания и обеспечивающий электрическую изоляцию до 100 В.

- Преобразование между интерфейсами коаксиального кабеля и витой пары для приложений E1 G.703 (2.048 Мбит/с)
- Миниатюрный, легкий балун
- Не требует электропитания
- Немедленная установка
- Преобразование сигналов в любом направлении





## FPS-8

Многопротокольный высокоскоростной пакетный коммутатор

- Восьмипортовый многопротокольный FRAD и пакетный коммутатор
- Возможна поставка с двумя встроенными портами Ethernet
- Поддержка протоколов: Frame Relay, X.25, ISDN, HDLC, SLIP, PPP, MLPPP, RIP, RIP-II, асинхронный
- Поддержка IP:
  - Маршрутизация IP
  - Стандартная инкапсуляция IP по сетям Frame Relay (RFC 1490) или X.25 (RFC 1356) или по Ethernet
- Уникальная поддержка традиционных услуг (как X.25, Frame Relay по сетям IP)
- Работает как прозрачный мост
- Динамическое распределение пропускной способности
- Приоритизация данных
- Автоматическое резервирование
- Поддержка Telnet (клиент и сервер)
- Многоадресная передача X.25/ Frame Relay

FPS-8 - это коммутатор Frame Relay/X.25, пригодный для установки в главном офисе и в центрах, где требуется высокая производительность. Каждый порт может быть сконфигурирован на один из нескольких протоколов: Frame Relay, X.25, RIP, RIP-II, PPP, MLPPP, HDLC, SLIP, или асинхронный.

FPS-8 осуществляет коммутацию пакетов между различными приложениями, например, из X.25 в X.25, из X.25 во Frame Relay, из Frame Relay во Frame Relay и из SLIP в SLIP. FPS-8 может также инкапсулировать различные протоколы в сетях Frame Relay и X.25.

### Передача традиционных данных по IP

FPS-8 также является уникальным решением для традиционных услуг передачи данных по высокоскоростным сетям IP путем инкапсуляции данных в пакеты IP.

Каждый из восьми синхронных портов работает со скоростью передачи данных до 2 Мбит/с. Производительность FPS-8 в сети Frame Relay составляет свыше 3000 пакетов в секунду.

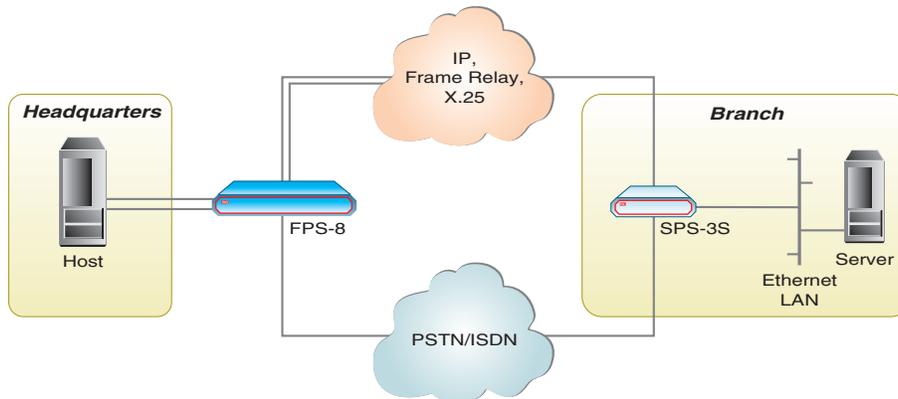
Встроенный агент управления позволяет осуществлять конфигурацию, компиляцию статистических данных и отчетов о состоянии и диагностику. Доступ к агенту возможен с любого места сети. Его можно запрограммировать для передачи этой информации в результате поступления того или иного аварийного сигнала.

### Управление SNMP через приложение RADview

Агент SNMP поддерживает управление с помощью графического интерфейса пользователя RADview на PC или со станции HP OpenView/UNIX, что позволяет конфигурировать устройства и управлять ими через сеть X.25/Frame Relay.

Канальные интерфейсы выпускаются в модульном исполнении и могут быть заказаны для RS-232/V.24, V.35, RS-530, X.21, V.36 или Ethernet. Для каждого интерфейса может быть выбран с помощью переключателя режим DCE или DTE. И протокол, и интерфейс могут выбираться для любого порта независимо друг от друга.

Возможна также поддержка интерфейса ISDN BRI.



# SPS-3S, SPS-6, SPS-12

## Многопротокольные пакетные коммутаторы



Устройства SPS-3S, SPS-6 и SPS-12, многопротокольные коммутаторы пакетов, представляют собой высокопроизводительные коммутаторы для Frame Relay/X.25. Каждый порт может быть сконфигурирован на один из нескольких протоколов: Frame Relay, X.25, ISDN, RIP, RIP-2, PPP, MLPPP, SDLC, HDLC, SLIP, асинхронный, Ethernet.

Суммарная скорость передачи данных по трем линиям может достигать 2 Мбит/с. Кроме того, устройства поддерживают широкий набор интерфейсов, включая CSU/DSU и Ethernet.

SPS-3S, SPS-6 и SPS-12 могут осуществлять коммутацию пакетов между различными приложениями, как например, из X.25 в X.25, из X.25 во Frame Relay, из Frame Relay во Frame Relay, и из SLIP в SLIP. Они также могут инкапсулировать различные протоколы во Frame Relay и X.25.

### Передача традиционных данных по IP

SPS также являются уникальным решением для традиционных услуг передачи данных по высокоскоростным сетям IP путем инкапсуляции данных в пакеты IP.

Устройства осуществляют динамическое распределение пропускной способности и приоритизацию данных для оптимизации работы сети.

### Возможности управления

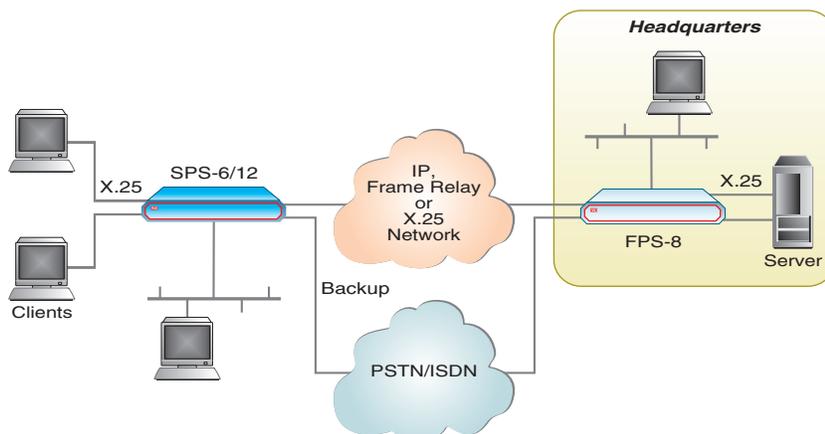
Встроенный агент SNMP позволяет осуществлять конфигурацию системы и компиляцию статистических данных, отчетов о состоянии и диагностики данных. Доступ к агенту возможен с любого места сети. Его можно запрограммировать для периодической отправки статистических отчетов или отчетов о состоянии и/или передавать эту информацию в виде аварийного сигнала.

Агент SNMP осуществляет управление с помощью графического интерфейса пользователя RADview PC или HP OpenView/UNIX, что позволяет сконфигурировать устройство и управлять им через сеть X.25/FR. Канальные интерфейсы имеют модульное исполнение и могут быть заказаны как RS-232/V.24, V.35, RS-530, X.21, V.36 и интерфейсы ISDN S и U.

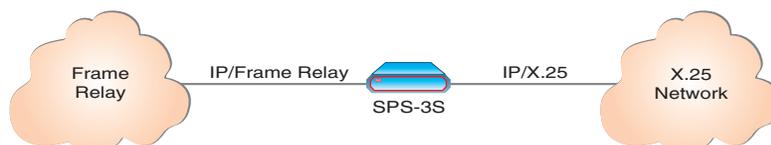
Каждый интерфейс может быть выбран как DCE или DTE. И протокол, и интерфейс могут выбираться для любого порта независимо друг от друга.

SPS-3S, SPS-6 и SPS-12 выпускаются в отдельном конструктивном исполнении высотой 1U. Ширина SPS-3S составляет половину 19", ширина SPS-6 и SPS-12 - 19".

- Трех-, шести- или 12-ти портовый многопротокольный FRAD и коммутатор пакетов
- Поддержка протоколов: Frame Relay, X.25, HDLC, SLIP, PPP, MLPPP, RIP, RIP-2, ISDN, асинхронный, Ethernet
- Поддержка IP:
  - Маршрутизация IP
  - Стандартная инкапсуляция IP в сетях Frame Relay (RFC 1490) или X.25 (RFC 1356) или через Ethernet
- Уникальная поддержка традиционных услуг (как X.25, Frame Relay) по сетям IP
- Работает как прозрачный мост



SPS-6 или SPS-12 консолидируют трафик X.25 и IP для офиса средних размеров



Передача IP-трафика между сетями X.25 и Frame Relay



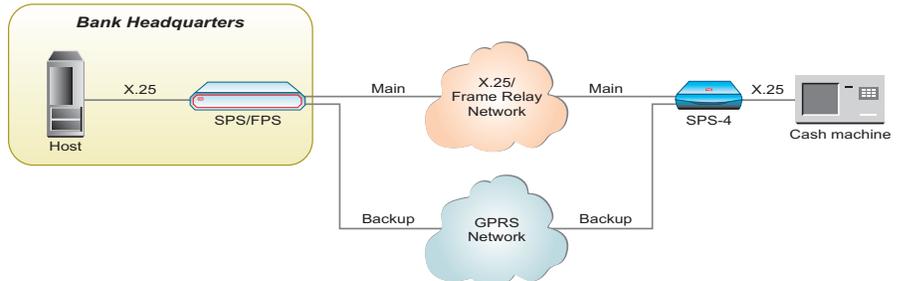


## SPS-4

Многопротокольный пакетный коммутатор

- Уникальная поддержка традиционных услуг по сетям IP
- Протоколы: асинхронный, Frame Relay, X.25, ISDN, HDLC, MLPPP, RIP, RIP-2, SLIP, PPP, Ethernet
- Один или два канала синхронных данных
- Один канал асинхронных данных с поддержкой коммутации пакетов по сотовой сети GPRS
- Стандартная инкапсуляция IP в Frame Relay (RFC 1490), X.25 (RFC 1356) или Ethernet
- Работа в режиме прозрачного моста
- Динамическое распределение пропускной способности
- Возможность автоматического резервирования
- Telnet (клиент и сервер)

Устройство SPS-4 - гибкий, компактный коммутатор Frame Relay/X.25, предназначенный для передачи данных от существующего оборудования X.25 и Frame Relay по современным сетям, построенным на основе xDSL, E1/T1 и коммутации IP-пакетов. SPS-4 может обслуживать до трех синхронных или асинхронных каналов, каждый из которых независимо сконфигурирован на использование одного из следующих протоколов: Frame Relay, X.25, ISDN, RIP, RIP-2, PPP, MLPPP, HDLC, SLIP, или асинхронного режима.



Подключение банковских автоматов к центральному отделению банка по сетям Frame Relay с резервированием через GPRS

### Подключение традиционного оборудования к современным сетям

Устройство осуществляет коммутацию пакетов между различными приложениями, например, X.25 и X.25, X.25 и Frame Relay & Frame Relay и SLIP и SLIP, а также может осуществлять инкапсуляцию различных протоколов во Frame Relay и X.25. Эти возможности делают SPS-4 идеальным решением для банков, учреждений здравоохранения, университетов и других организаций, располагающих большим парком установленного оборудования, которое необходимо соединять друг с другом через более современные сети.

### Беспроводной резервный канал для критически важных приложений

SPS-4 имеет также один порт RS-232/V.24, поддерживающий передачу пакетного трафика GPRS; таким образом, он может быть использован в качестве резервного радиоканала для работы критически важных приложений. Переключение на этот канал происходит автоматически при обнаружении отказа основного канала. После восстановления основной сети SPS-4 также автоматически синхронизируется с ней и возвращается к работе по основному каналу.

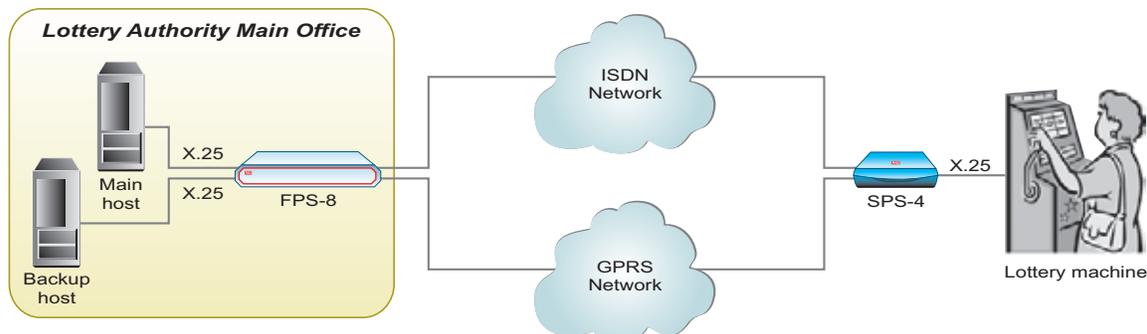
Синхронные порты устройства поставляются с интерфейсами V.24/RS-232, V.35, RS-530, X.21, V.36, сконфигурированными в режиме DCE или DTE, либо с S- или U-интерфейсами ISDN. Таким образом, к нему может быть подключено любое оборудование со стандартными сетевыми интерфейсами. Для придания SPS-4 дополнительной гибкости в сетевых решениях синхронные порты могут также быть сконфигурированы для работы в асинхронном режиме.

### Возможности управления

Встроенный агент управления обеспечивает конфигурирование устройства, сбор статистики, генерацию отчетов и диагностики. Доступ к агенту возможен удаленно по сети. Агент также может быть запрограммирован на автоматическую отсылку этой информации при возникновении аварийного события.

Развитые средства FCAPS и диагностики предоставляют операторским приложениям управления элементами сети RADview -EMS через пользовательский интерфейс на основе веба.

SPS-4 - это компактное автономное устройство высотой 1U и шириной в половину 19".

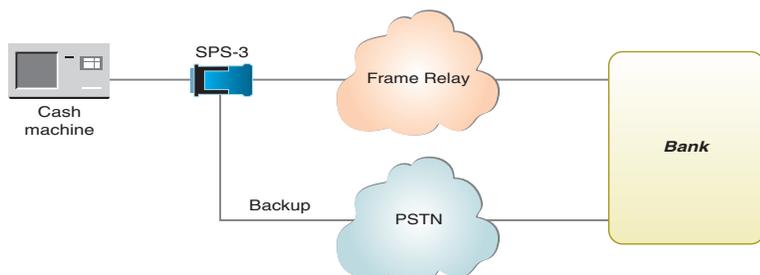


Подключение с резервированием игровых автоматов с интерфейсом X.25 по сетям различного типа



## SPS-3

Миниатюрные устройства доступа для пакетной коммутации



Устройства SPS-3 – миниатюрные преобразователи протоколов и многопротокольные коммутаторы пакетов, дающие возможность пользователям осуществлять связь через Frame Relay или X.25. Небольшие офисы могут легко подключаться к сетям Frame Relay и X.25 с помощью SPS-3. Устройство поддерживает маршрутизацию IP и стандартную инкапсуляцию IP в сетях Frame Relay.

SPS-3 применяется для инкапсуляции IP/SLIP в сети Frame Relay и передачи протокола HDLC в сети Frame Relay.

Свойства SPS-3 включают многоадресную передачу X.25 и автоматическое резервирование.

Миниатюрные устройства SPS-3 требуют применения внешнего источника питания. Управление SNMP осуществляется с помощью RADview.



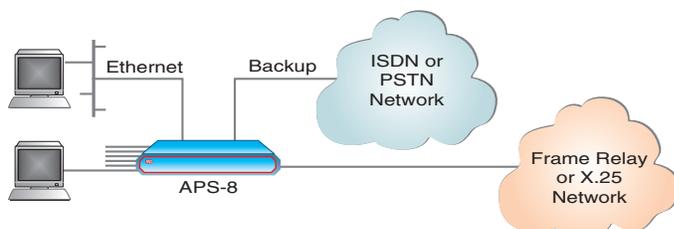
- Трехпортовые миниатюрные многопротокольные коммутаторы пакетов
- Миниатюрные преобразователи протоколов Frame Relay, X.25, HDLC, SLIP, асинхронный
- Интерфейсы V.24/RS-232

К стандартным приложениям относятся:

- инкапсуляция IP/SLIP в сети Frame Relay с использованием стандартной инкапсуляции RFC 1490 или RFC 1356
- прозрачная инкапсуляция протокола HDLC в сети Frame Relay
- инкапсуляция X.25 в X.25 по Frame Relay..

## APS-8, APS-16, APS-24

8, 16 и 24-х каналные многопротокольные FRAD/PAD и коммутаторы



APS-8, APS-16 и APS-24 - высокопроизводительные пакетные адаптеры X.25/FRAD для доступа к сетям Frame Relay или X.25. Все асинхронные каналы могут действовать в соответствии с рекомендациями X.3, X.28 и X.29. Асинхронный трафик может быть пакетизирован непосредственно по сети Frame Relay или по протоколу X.25 с инкапсуляцией по сети Frame Relay.

Устройства APS идеально подходят для приложений, когда требуется большое число асинхронных каналов, в гетерогенной среде, где сочетаются асинхронный трафик с синхронным трафиком или трафиком локальной сети, и в приложениях, которые требуют, в зависимости от задачи, резервирования, пропускной способности по требованию или входящего соединения по коммутируемой линии. Устройства поддерживают многоадресную передачу X.25/Frame Relay.



- FRAD/X.25 PAD для 8, 16 и 24 асинхронных каналов
- Поддержка протоколов: Frame Relay, X.25, ISDN, HDLC, SLIP, асинхронный, Ethernet, PPP, MLPPP, RIP, RIP-2
- Стандартная инкапсуляция IP по сетям Frame Relay (RFC 1490) или X.25 (RFC 1356) или через Ethernet
- Широкий набор интерфейсов, включая CSU/DSU

### Передача традиционных данных по IP

APS также является уникальным решением для традиционных услуг передачи данных по высокоскоростным сетям IP путем инкапсуляции данных в пакеты IP. Устройства APS позволяют надежным образом совершить переход от приложений терминал/хост к приложениям клиент/сервер.

Устройства поставляются со встроенным терминальным адаптером ISDN.

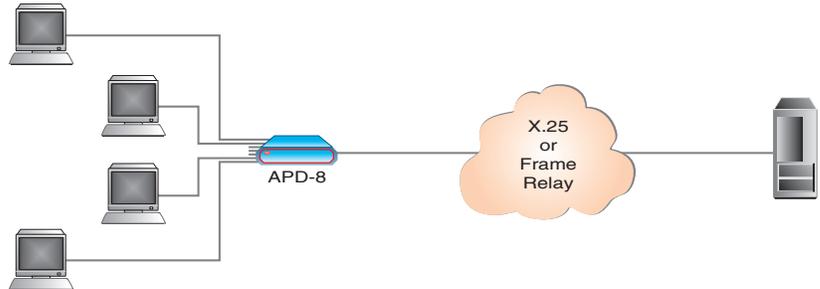




## APD-8

8-ми канальный FRAD/PAD

- 8-ми канальный асинхронный FRAD/PAD с одним синхронным каналом Frame Relay или X.25
- IP инкапсуляция по сети Frame Relay (RFC 1490) или X.25 (RFC 1356)
- Интерфейсы синхронных каналов: V.24/RS-232, V.35, X.21, RS-530 и V.36
- Может работать как терминальный сервер



APD-8 представляет собой FRAD/X.25 PAD, который осуществляет подключение до восьми асинхронных каналов к сетям Frame Relay и X.25. Устройство поставляется со встроенным терминальным адаптером ISDN.

Скорость передачи данных по синхронным каналам до 2 Мбит/с. Скорость передачи данных по асинхронным каналам до 115.2 Кбит/с.

Все каналы конфигурируются и контролируются

агентом менеджмента устройства APD-8. Все асинхронные каналы могут действовать в соответствии с рекомендациями X.3, X.28 и X.29 или протоколом SLIP. Асинхронный трафик может быть пакетизирован непосредственно по сети Frame Relay или по протоколу X.25 с инкапсуляцией по сети Frame Relay. Встроенный агент менеджмента позволяет осуществлять конфигурацию системы и компиляцию статистических данных, отчетов о состоянии

и диагностических данных. В состав устройств входит агент SNMP, что позволяет осуществлять управление RADview PC или HP OpenView.

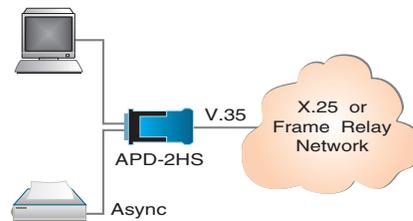
Устройство APD-8 выпускается в отдельном конструктивном исполнении высотой 1U. Два устройства могут устанавливаться рядом в стойке 19".



## APD-2HS

Миниатюрный FRAD/X.25 PAD

- 2-х канальный асинхронный FRAD/PAD с одним синхронным каналом Frame Relay или X.25
- IP инкапсуляция по сети Frame Relay (RFC 1490) или X.25 (RFC 1356)
- SNMP управление с помощью RADview
- Скорости передачи данных по синхронным каналам до 256 Кбит/с
- Скорости передачи данных по асинхронным каналам до 115.2 Кбит/с
- Интерфейсы синхронных каналов V.24/RS-232, V.35



APD-2HS – это FRAD/X.25 PAD для подключения двух асинхронных каналов к сетям Frame Relay или X.25.

Оба канала конфигурируются и контролируются агентом менеджмента устройства APD-2HS. Асинхронные каналы могут действовать в соответствии с рекомендациями X.3, X.28 и X.29 или протоколом SLIP. Асинхронный трафик может быть пакетизирован непосредственно по сети Frame Relay или по протоколу X.25 с инкапсуляцией по сети Frame Relay.

Встроенный агент менеджмента позволяет осуществлять конфигурацию системы и компиляцию статистических данных, отчетов о состоянии и диагностики данных. В состав устройств входит агент SNMP, что позволяет осуществлять управление RADview PC или HP OpenView.

Устройства производятся в миниатюрном корпусе с 25-штырьковым соединителем типа D для канала связи и с двумя соединителями RJ-45 для DTE. Требуется внешний источник питания.

## RSD-1, RSD-10

4-х и 8-ми каналные программируемые устройства  
разделения каналов

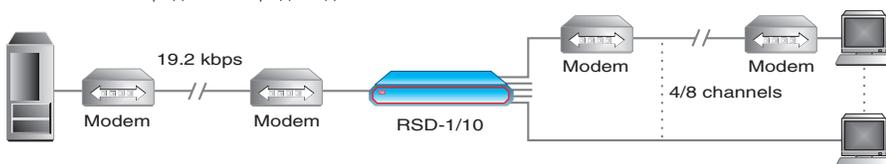


Цифровые устройства разделения каналов RSD допускают возможность подключения любой комбинации, включающей до восьми модемов (DCE) и/или терминалов DTEs для совместного использования ресурсов: модема, мультиплексора или порта компьютера. Устройства RSD-1 и RSD-10 полностью прозрачны для системы и для данных и работают с синхронным или асинхронным оборудованием. Для синхронизации служит внутренний тактовый генератор или используются внешние синхроимпульсы от главного канала или от подканала 1.

От главного канала посылается информация на все подканалы параллельно. Подканалы вступают в состязание за право передачи данных по главному каналу путем активизации RTS/DCD или посредством передачи данных.

Устройства RSD могут быть сконфигурированы на автоматическое выключение из работы подканала, который действует дольше заданного времени и блокирует все остальные подканалы.

С помощью переключателей на передней панели можно отключать подканалы на сколь угодно длительное время. Установка и конфигурирование RSD просты. Все необходимые кросс-подключения осуществляются внутри устройства с помощью переключателя DCE/DTE, поэтому для подключения к RSD модемов или терминалов требуются только обыкновенные соединительные кабели. В RSD имеется интерфейс RS-232 и 25-штырьковые разъемы D-типа (гнезда).

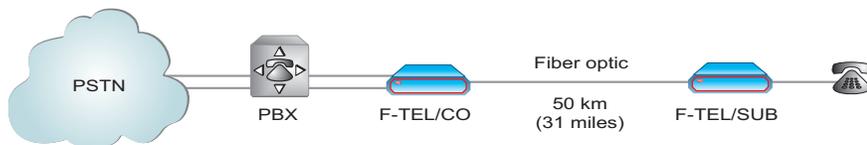


- RSD-1: четыре подканала; RSD-10: восемь подканалов
- Любая комбинация модемов (DCE) и терминалов (DTE)
- Синхронная и асинхронная передача данных со скоростью до 19.2 Кбит/с
- Интерфейс RS-232/V.24
- Автоматическое выключение из работы подканала при потоковой передаче данных
- Работает с модемами по коммутируемым или выделенным линиям
- Внутренний или внешний источник синхроимпульсов

УСТРОЙСТВА РАЗДЕЛЕНИЯ / ТЕЛЕФОННЫЙ АДАПТЕР

## F-TEL

Опволоконный телефонный адаптер



Опволоконный телефонный адаптер F-TEL служит для реализации телефонной связи с АТС центрального офиса по опволоконному каналу. Опволоконный канал обеспечивает защищенную речевую связь и исключает возможность подслушивания. Выпускаются две модели:

**F-TEL/CO** для прямого подключения к АТС центрального офиса.

**F-TEL/SUB** для прямого подключения к телефонному аппарату абонента. Устройство поддерживает тональный и импульсный набор. F-TEL может работать по опволоконным

кабелям общего типа. Поддерживаются оптические интерфейсы с длиной волны 850, 1310 и 1550 нм. Лазерные диоды используются для повышения дальности передачи до 50 км. Как резервный источник напряжения переменного тока используется никель-кадмиевый аккумулятор. Применение резервного аккумулятора обеспечивает лучшую защиту от подслушивания.

F-TEL выпускается в отдельном конструктивном исполнении. Поставляется специальный переходник для установки одного или двух адаптеров рядом в стойке 19".

- Предоставляет возможность защищенной речевой связи по опволоконным каналам
- Повышает дальность телефонной передачи до 50 км
- Поддерживает прямое подключение абонентов или АТС
- Поддерживает тональный и импульсный набор
- По спецзаказу никель-кадмиевый аккумулятор продолжительностью работы до 3 часов
- Молниезащита для применения в сельской местности





## Приемопередатчики SFP

Миниатюрные приемопередатчики для быстрого подключения

- Приемопередатчики на оптоволокне или меди со стандартными интерфейсами для быстрого подключения
- Соответствуют MSA
- Удаленные мосты между Fast Ethernet и E1/T1 или E3/T3, для подключения ЛВС Fast Ethernet по линиям E1/T1 или E3/T3
- Шлюзы для псевдопроводной передачи TDM

Приемопередатчики SFP (Small Form Factor Pluggable) представляют из себя устройства с разъемами для быстрого подключения/отключения на входе/выходе по меди или оптоволокну, предоставляющие различные стандартные интерфейсы согласно спецификациям. Их можно легко подключать к другим устройствам, чтобы получить нужный интерфейс, таким образом снижая капитальные расходы, добиваясь гибкости и упрощения планирования сети.

Приемопередатчики SFP RAD полностью совместимы со спецификациями MSA, и полностью совместимы со стандартными устройствами других производителей.

Благодаря малому размеру, приемопередатчики SFP дают большую плотность портов, чем другие приемопередатчики, что позволяет эффективнее конструировать концентраторы.

**Примечание:** мы рекомендуем заказывать оборудование RAD с установленными разъемами RAD SFP. До отправки оборудования заказчику в компании RAD производится полная функциональная проверка собранного оборудования, включая устройства SFP. RAD не может гарантировать полное соответствие спецификациям в случае применения устройств SFP других компаний. Детальные параметры приемопередатчиков SFP описаны в соответствующих спецификационных документах.

## Параметры оптоволоконных интерфейсов

Ordering Name, Interface, Connector	Wavelength, Fiber Type [nm], [mm]	Standard	Transmitter Type	Input Power [dBm]		Output Power [dBm]		Typical Max. Range	
				(min)	(max)	(min)	(max)	[km]	[miles]
<b>SFP-1/1D</b> Fast Ethernet/STM-1, LC3	1310, 62.5/125 multimode	100BaseFX, IEEE 802.3 (FE), ANSI T1 646-1995 (STM-1)	LED	-30	-14	-20	-14	2	1.2
<b>SFP-2/2D/2H</b> Fast Ethernet/STM-1, LC	1310, 9/125 single mode	100BaseLX10, IEEE 802.3 (FE), G.957 S1.1 (STM-1)	Laser	-28	-8	-15	-8	15	9.3
<b>SFP-3/3D/3H</b> Fast Ethernet/STM-1, LC	1310, 9/125 single mode	G.957 L1.1 (STM-1)	Laser	-34	-10	-5	0	40	24.8
<b>SFP-4/4D</b> Fast Ethernet/STM-1, LC	1550, 9/125 single mode	G.957 L1.2 (STM-1)	Laser	-34	-10	-5	0	80	49.7
<b>SFP-10a/10b/10aD/10bD</b> Fast Ethernet/STM-1, LC	TX - 1310/1550 RX - 1550/1310 9/125 single mode (single fiber)	100BaseBX10, IEEE 802.3 (FE), G.957 (STM-1)	Laser (WDM)	-28	-8	-14	-8	20	12.4
<b>SFP-14D</b> STM-4, LC, DDM, internal calibration	1310, 62.5/125 multimode	-	Laser	-28	-14	-20	-14	0.5	0.3
<b>SFP-15</b> STM-4, LC	1310, 9/125 single mode	G.957 S4.1	Laser	-28	-8	-15	-8	15	9.3
<b>SFP-16</b> STM-4, LC	1550, 9/125 single mode	G.957 L4.2	Laser	-28	-8	-3	+2	80	49.7
<b>SFP-18a/18b</b> Fast Ethernet/STM-1, LC	TX - 1310/1550 RX - 1550/1310 9/125 single mode (single fiber)	-	Laser (WDM)	-28	-8	-5	0	40	24.8
<b>SFP-19a/19b</b> Fast Ethernet/STM-1, LC	TX - 1490/1570 RX - 1570/1490 9/125 single mode (single fiber)	-	Laser (WDM)	-30	-8	0	+5	80	49.7



## Параметры оптоволоконных интерфейсов SFP Gigabit Ethernet

Ordering Name, Interface, Connector	Wavelength, Fiber Type [nm], [mm]	Standard	Transmitter Type	Input Power [dBm]		Output Power [dBm]		Typical Max. Range	
				(min)	(max)	(min)	(max)	[km]	[miles]
<b>SFP-5/5D/5H/5DH</b> Gigabit Ethernet, LC	850, 50/125 multimode	1000BaseSX, IEEE 802.3 (GbE)	VCSEL	-17	0	-9.5	0	0.55	0.3
<b>SFP-6/6D/6H</b> Gigabit Ethernet, LC	1310, 9/125 single mode	1000BaseLX10, IEEE 802.3 (GbE)	Laser	-20	-3	-9.5	-3	10	6.2
<b>SFP-7/7D</b> Gigabit Ethernet, LC	1550, 9/125 single mode	-	Laser	-22	-3	0	+5	80	49.7
<b>SFP-8/8D/8H/8DH</b> Gigabit Ethernet, LC	1310, 9/125 single mode	-	Laser	-21	-3	-4	+4	40	24.8
<b>SFP-17a/17b</b> Gigabit Ethernet, LC	TX - 1310/1490 RX - 1490/1310 9/125 single mode (single fiber)	1000BaseBX10, IEEE 802.3 (GbE)	Laser (WDM)	-20	-3	-9	-3	10	6.2
<b>SFP-20</b> Gigabit Ethernet, LC	1550, 9/125 single mode	-	Laser	-32	-3	0	+5	120	74.5
<b>SFP-21a/21b</b> Gigabit Ethernet, LC	TX - 1310/1490 RX - 1490/1310 9/125 single mode (single fiber)	-	Laser (WDM)	-24	-3	-5	0	40	24.8
<b>SFP-22a/22b</b> Gigabit Ethernet, LC	TX - 1490/1570 RX - 1570/1490 9/125 single mode (single fiber)	-	Laser (WDM)	-24	-3	0	+5	80	49.7
<b>SFP-23a/23b</b> Gigabit Ethernet, LC	TX - 1310/1550 RX - 1550/1310 9/125 single mode (single fiber)	-	Laser (WDM)	-24	-3	-5	0	40	24.8
<b>SFP-24</b> Fast Ethernet/STM-1, LC	850, 50/125 multimode	-	VCSEL	-25	-2	-10	-4	2	1.2

## Параметры электрических интерфейсов

Ordering Name, Interface, Connector	Standard	Cable Type	Impedance [Ω]	Typical Max. Range (Attenuation)	
				[m]	[ft]
<b>SFP-9F</b> Fast Ethernet, RJ-45	100BaseT, IEEE 802.3	UTP, cat. 5	100	100	328
<b>SFP-9G</b> Gigabit Ethernet, RJ-45	1000BaseT, IEEE 802.3	UTP, cat. 5	100	100	328
<b>SFP-11</b> STM-1E, mini BNC, DIN 1.0/2.3	G.703	Coaxial	75	135 (12.7 dB)**	442
<b>SFP-12</b> E3, SMB	G.703	Coaxial	75	135 (12.7 dB)**	442
<b>SFP-E1T1/GbE***</b> Gigabit Ethernet, E1/T1, remote bridge, RJ-45	1000Base-x, IEEE 802.3 (GbE), G.703 (E1/T1)	UTP, cat. 5 (AWG-22)	120/100	2550/1829	8202/6000
<b>SFP-E1T1/FE***</b> Fast Ethernet, E1/T1, remote bridge, RJ-45	100BaseFX, IEEE 802.3 (Fast Ethernet), G.703 (E1/T1)	UTP, cat. 5 (AWG-22)	120/100	2550/1829	8202/6000
<b>SFP-E3T3/FE***</b> Fast Ethernet, E3/T3, remote bridge, SMB	100BaseFX, IEEE 802.3 (Fast Ethernet), G.703 (E3/T3)	Coaxial (RG59)	75	275	900
<b>SFP-E3T3/GbE***</b> Gigabit Ethernet, E3/T3, remote bridge, SMB	1000Base-x, IEEE 802.3, (GbE), G.703 (E3/T3)	Coaxial (RG59)	75	275	900
<b>SFP-PWE1T1***</b>	100BaseFX (FE), G.703 (E1/T1)	UTP, cat.5	120/100	-	-

### Примечания:

**D** Внутренняя калибровка DDM

**H** Рабочий диапазон температур SFP от -40° до 85° C

\*\* В SFP-11 и SFP-12 диапазон 135 м достигается с помощью кабеля RG59 В/У (на 78 МГц)

\*\*\* Эти SFP разработаны для работы только с оборудованием RAD и содержат внутренний механизм, проверяющий, вставлено ли SFP в устройство RAD

