



## Alcatel 0000 XYZ (платформа маршрутизирующей коммутации) Full Product Description | Release 0.0



Маршрутизирующий коммутатор Alcatel 7670 RSP (Routing Switch Platform) – это система нового поколения, представляющая собой основу будущих мультисервисных, многопротокольных сетей. Коммутатор Alcatel 7670 RSP отличается высокой масштабируемостью (от 2,4 Гбит/с - на границе сети до 450 Гбит/с - в магистральной многопротокольной сети). Эта легко масштабируемая платформа коммутации и маршрутизации предоставляет операторам связи максимальную гибкость и защиту инвестиций в процессе создания сетевой инфраструктуры.

Alcatel 7670 RSP позволяет операторам предоставлять выгодные традиционные услуги и вместе с тем поддерживает все протоколы и технологии, необходимые для перехода к услугам нового поколения. Уникальная архитектура этого продукта позволяет сервис-провайдерам переходить к новым технологиям постепенно, в зависимости от потребностей.

Alcatel 7670 RSP поддерживает уникальный набор функций, технологий доступа и протоколов, что позволяет предложить пользователям самые разнообразные услуги. Эта платформа, в частности, поддерживает виртуальные частные сети (VPN) на основе протокола IP, технологии 10/100 Ethernet и Gigabit Ethernet, взаимодействие сетей Frame Relay и Ethernet, многопротокольную коммутацию по меткам (MPLS), передачу пакетов поверх SONET (POS), а также технологии Frame Relay, ATM, g.SHDSL и TDM.

Платформа мультисервисной, многопротокольной маршрутизирующей коммутации с поддержкой непрерывной маршрутизации.

## Технические характеристики

### Alcatel 7670 RSP – многопротокольная архитектура

#### Архитектура

- > Неблокируемая коммутационная матрица с резервированием по схеме 1+1 и емкостью 56 Гбит/с, расширяемая (без прерывания услуг) до 450 Гбит/с
- > P-LSP, S-LSP
- > SVC, S-PVC, PVC: «точка - точка» и «точка - много точек»

#### Типы линейных карт

- > OC-48/STM-16: 1-портовая структурированная (до DS3) POS или ATM
- > OC-48с/STM-16: 1-портовая POS
- > OC-12/STM-4: 4- или 8-портовая структурированная (до DS3) POS или ATM
- > OC-3с/STM-4: 8- или 16-портовая POS или ATM
- > OC-3с/STM-1с: 16-портовая ATM или 8-портовая IP/ATM
- > OC-12с/STM-4: 4-портовая ATM или 2-портовая IP/ATM
- > OC-48с/STM-16: 1- или 4-портовая ATM
- > DS3: 16-портовая ATM
- > Gigabit Ethernet: 4-портовая
- > Физические модули: электрические, SR, IR, LR, XLR

#### Поддержка IP/MPLS

##### Функции MPLS

- > Поддержка функциональности PE (provider edge) и P (provider) в соответствии со стандартом RFC2547
- > Поддержка функциональности пограничного (LER - label edge router) и транзитного (LSR - label switch router) маршрутизатора по меткам
- > Статические и динамические маршруты с коммутацией по меткам (LSP - label switched paths)
- > Туннели LSP (BGP и IGP shortcut)
- > Параллельные LSP
- > LSP с разными классами обслуживания (CoS)
- > Поддержка идентификаторов VPI/VCI в качестве меток (virtual path identifier/virtual connection identifier)
- > Поддержка сигнальных протоколов MPLS: RSVP-TE, LDP и CR-LDP
  - с явным заданием маршрута (и с явным заданием альтернативного маршрута)
  - с резервированием ресурсов
- > Взаимодействие ATM и MPLS

##### Функции управления трафиком IP

- > Восемь категорий CoS, определяемых пользователем на системном уровне
- > Поддержка DiffServ
- > Профили DiffServ

##### Функции IP-маршрутизации

- > Статическая маршрутизация и маршрутизация по умолчанию
- > Протоколы IP-маршрутизации: OSPF v2, BGP-4 и IS-IS
- > Горячее резервирование BGP, OSPF и IS-IS
- > Расширения Traffic Engineering для IS-IS и OSPF
- > Правила маршрутизации (routing policy)
- > Рефлектор маршрутов BGP-4
- > Конфедерация BGP
- > Аутентификация MD5 между одноранговыми системами маршрутизации (routing peers)
- > ICMP
- > Фрагментация IP
- > IP маршрутизация от источника (IP source routing)
- > Списки контроля доступа (ACL)
- > Размер таблицы маршрутизации: 256000 маршрутов
- > 10000 обновлений префиксов маршрутизации в секунду
- > Поддержка более 1 миллиона маршрутов BGP
- > Обработка пакетов на скорости интерфейса

#### Поддержка ATM

##### Соединения

- > 768000 соединений (256000 соединений в базе данных)
- > Соединения PVC и SVC «точка - точка» и «точка - много точек»; соединения S-PVC «точка - точка»
- > Специальные соединения для тестирования

##### Управление трафиком

- > Поддержка индивидуальных очередей для каждого виртуального канала VC (на входе и выходе)
- > Обработка очередей на основе «взвешенной честной очередности» (weighted fair queuing)
- > Формирование трафика для каждого виртуального канала VC (на входе и выходе)
- > Интеллектуальное управление буферами с отбрасыванием фреймов (EPD, PPD, WRED)
- > Восемь классов QoS: CBR, 2 x rt-VBR, 3 x nrt-VBR, ABR и UBR с MDCCR
- > Поддержка ER (Explicit Rate) и виртуальный источник/виртуальный адресат для ABR

##### Коммутируемые услуги ATM

- > Архитектура параллельной обработки вызовов поддерживает постоянную производительность SVC на уровне 3000 вызовов в секунду (то есть более 10 миллионов ВНСА)
- > Сигнализация PNNI, AINI, AINI\*, ILMI 4.0, UNI 3.1, UNI 4.0, Q.2931
- > Закрытые группы пользователей
- > Фильтрация и трансляция адресов
- > Регистрация адресов ILMI
- > Контролируемая оператором маршрутизация S-PVC
- > Маршрутизация PNNI QoS
- > PNNI-H (иерархия)
- > Виртуальная опорная сеть (VBN) для предоставления коммутируемых услуг
- > Сервисное взаимодействие VCI и Ethernet VLAN ID

#### Надежность и резервирование

- > Аппаратное резервирование матрицы коммутации, блоков питания, систем охлаждения и управления
- > Резервирование средств обработки вызовов, биллинга, маршрутизации, сбора сетевых данных и контроля узлов по схеме 1+1
- > Горячее резервирование для BGP, OSPF и IS-IS
- > Возможность резервирования линейных карт и/или интерфейсов
- > Обновление программного обеспечения без перерывов в предоставлении сервисов
- > Функции OAM на уровнях от F1 до F5
- > Фоновая и непосредственная диагностика и изоляция сбоев (fault isolation - FI)
- > Анализ и корреляция ошибок (Error Analysis and Correlation - EAC)

## Сетевое управление

- > Управление VP, VC, LSP и интерфейсами IP-сервисов с помощью Alcatel 5620 NM или локального интерфейса управления, т.е. интерфейса командной строки (CLI)
- > Поддержка SNMP
- > Централизованное управление информацией об авариях с возможностью звукового и визуального оповещения
- > Централизованное управление программным обеспечением
- > Автоматическое распознавание добавлений, удалений и изменений оборудования
- > PNNI-N (иерархия)
- > Комплексное управление каналами и маршрутами
- > Сбор данных о производительности для соглашений SLA и биллинга на основе автоматического учета сообщений (Automatic Message Accounting - AMA)
- > Набор графических дисплеев для отображения данных о производительности
- > Открытые интерфейсы на сетевом и сервисном уровне для максимальной автоматизации бизнеса

## Физические размеры

### Полка коммутации

- > Высота: 97,6 см (38,4 дюйма)
- > Ширина: 54,5 см (21,5 дюйма)
- > Глубина: 60,0 см (23,6 дюйма)

### Периферийная полка

- > Высота: 93,3 см (36,7 дюйма)
- > Ширина: 53,3 см (21,0 дюйма)
- > Глубина: 54,5 см (21,5 дюйма)

### Высокоскоростная периферийная полка

- > Высота: 97,6 см (38,4 дюйма)
- > Ширина: 58,4 см (23,0 дюйма) с установочными фланцами; 54,4 см (21,4 дюйма) без учета фланцев
- > Глубина: 60,0 см (23,6 дюйма)

### Полка расширения для периферийных услуг

- > Высота: 93 см (36,6 дюйма)
- > Ширина: 49 см (19,3 дюйма)
- > Глубина: 30 см (11,8 дюйма)

## Рабочая среда

- > Температура: от -5о С до 40о С
- > Относительная влажность воздуха: от 5% до 85% (без конденсации)
- > Высота над уровнем моря: от 60 м ниже уровня до 1800 м над уровнем моря

## Поддержка стандартов

- > Охрана окружающей среды/NEBS: GR-63-CORE and GR-189-CORE
- > Электромагнитное излучение (EMC): FCC Part 15 Class A, EN 55022 Class A, AS/NZ 3548 Class A, CISPR 22 Class A, ICES-003 Class A и ETS-300386-2 Class B
- > Безопасность: CSA950, UL 1950, EN 60950, EN 60825, IEC 60950, IEC 60825
- > AS/NZ 3260
- > OSMINE

## Электропитание и выделение тепла

- > Блок питания: от -40 до -75 вольт постоянного тока
- > Выделение тепла: 3000 ватт на полку (номинальное)

## Технические характеристики

### Alcatel 7670 RSP – мультисервисная архитектура

#### Архитектура

- > Двойной режим
    - Выносная полка, локальная или удаленная, расширяющая возможности предоставления услуг мультисервисной сети ATM/IP/MPLS на низкоскоростные интерфейсы (T1/E1 и DS3/E3), мультисервисные интерфейсы (Frame Relay, CR, CE и IP) и интерфейсы 10/100 Ethernet
    - Однополочная, автономная, полностью зарезервированная неблокируемая матрица коммутации емкостью 2,4 Гбит/с
  - > Канал OC-12/STM-4 для подключения к сети, полностью интегрированный с общим комплексом контроля и коммутации, допускающим использование 12 универсальных карточных слотов для абонентских интерфейсов (drop-side interfaces)
  - > Встроенная резервная шина (1:N)
  - > Обработка уровней ATM в соответствии со стандартами
  - > Полная поддержка VPI/VCI для UNI и NNI
  - > Поддержка обработки битов CLP (с маркировкой или прозрачно)
  - > Многоточечные соединения на уровне ATM
  - > Поддержка передачи ATM ячеек с групповой адресацией (ATM spatial multicast)
  - > Средняя вероятность потери ячеек – менее 10-10
- #### Услуги Cell Relay
- > Высокопроизводительные виртуальные каналы и виртуальные маршруты
    - VC и VP SVC; S-PVC; PVC
    - 64000 каналов SVC, S-PVC или PVC на полку
  - > Современные функции управления трафиком и восемь уровней QoS для дифференцированных услуг (см. раздел "Управление трафиком")
  - > Сбор статистики для подготовки счетов за использование
  - > Поддержка UNI 3.1, UNI 4.0, PNNI и IMA v1.1
  - > Поддержка совместимости с оборудованием других производителей для каналов S-PVC поверх PNNI и AINI
  - > Поддержка APS (Automatic Protection Switching) на всех оптических интерфейсах

## Услуги Frame Relay

- > Все интерфейсы Frame Relay могут быть сконфигурированы для поддержки UNI, NNI, PPP или HDLC в прозрачном режиме
- > Взаимодействие сетей Frame Relay/ATM (FRF.5) и взаимодействие услуг (FRF.8), включая стандартные Frame Relay S-PVC поверх ATM
- > Четыре настраиваемых уровня QoS для дифференцированных услуг Frame Relay с заданием соответствия ATM QoS
  - Real time Frame Relay (Frame Relay реального времени): для трафика, чувствительного к задержкам (голос и видео)
  - Low-delay Frame Relay (Frame Relay с низкой задержкой): для сжатого голоса
  - Committed throughput Frame Relay (Frame Relay с гарантированной пропускной способностью): для соединений между локальными сетями
  - Best effort Frame Relay (остаточный уровень): для Интернет-доступа
- > Поддержка PVC, S-PVC и Frame Relay SVC
- > Переадресация PVC в случае отказа LMI
- > Поддержка диагностики с использованием обратной петли (loopback): для DDS (OCU, CSU, DSU), out-of-band FDL, линий, оборудования, DLCI и T1.403 B
- > BERT: уровень Frame Relay (неагрессивный), потоки фреймов (frame streams), DS1 в DS3
- > Аварийные сигналы при превышении пороговых значений: для физического уровня, потоков фреймов, переполнения
- > Подавление D-битов для прозрачного восстановления и изменения маршрутов S-PVC
- > Сбор более 160 статистических параметров на каждую карту Frame Relay (напр., для физического уровня, DLCI QoS, конечных точек, коэффициента использования и ошибок инкапсуляции)
- > TACs поверх Frame Relay или порты тестирования ATM

## Услуги эмуляции каналов (выделенных линий)

- > Карта эмуляции каналов для передачи трафика выделенных линий, голосового трафика и другого трафика TDM по широкополосной инфраструктуре
- > Консолидация транков T1 и E1 PBX в широкополосной инфраструктуре
- > Поддержка услуг «точка - точка» и «точка - много точек»
- > Поддержка интегрированной функциональности DCS
- > Стандартные функции сервисного взаимодействия для соединений, которые терминируются в точках с эмуляцией каналов

## Голосовые услуги

- > До 24000 DS0 на полку
- > Возможность фрагментации и дефрагментации в соответствии с AAL1 и AAL2
- > Стандартное кодирование (G.711) и компрессия голоса (G.726 - 32 Кбит/с)
- > Встроенная система подавления эха (tail circuit - до 128 мсек)
- > Встроенная система подавления тишины
- > 248 вызовов на каждый виртуальный канал
- > Генерирование «комфортного шума»
- > Подавление эха

## Услуги IP

- > Расширение функций сигнализации и маршрутизации Alcatel 7670 RSP IP/MPLS на низкоскоростные и мультисервисные интерфейсы
  - IP через Frame Relay, PPP на физических канализированных и неканализированных интерфейсах T1/E1, DS3/E3 и 10/100 Ethernet
  - IP через ATM в физических интерфейсах T1/E1, n\*T1/E1 IMA и DS3/E3
- > Автономный однополочный режим с картой IP-услуг (ISC)
  - Функции IP-маршрутизации и переадресации
  - Дифференцированные классы услуг IP CoS для абонентов
  - Динамическая маршрутизация OSPFv2
  - 128 виртуальных маршрутизаторов на каждую карту ISC
  - Поддержка удаленных сегментов LAN
  - Поддержка IP-VPN
  - IP поверх ATM, Frame Relay и PPP
- > 802.1Q VLAN

## Коммутируемые услуги

- > SVC / SVP
- > S-PVC / S-PVP
- > ATM Forum UNI v.3.1, UNI v.4.0, PNNI v.1.0, B-ICI v.2.0 и AINI
- > ITU-T Q.2931 и Q.2961
- > Динамическая маршрутизация вызовов с помощью PNNI
- > Поддержка иерархии PNNI (Frame Relay S-PVC PNNI, маршрутизация с учетом QoS, маршрутизация под контролем оператора, гибкие критерии для изменения маршрутов и т.д.)
- > Трассировка маршрутов PNNI в соответствии со стандартами ATM Forum
- > Контроль переполнения сигнальных каналов
- > Виртуальная опорная сеть (VBN) для предоставления коммутируемых услуг

## Управление трафиком

- > Telcordia (Bellcore) GR-11110-CORE, GR-1248-CORE, ATM Forum TM 4.0 и ITU-T I.371; VSVD и full ABR - ATM Forum TM 4.0, включая маркировку ER
- > Восемь классов QoS: CBR, 2 x rt-VBR, 3 x nrt-VBR, ABR and UBR with MDCR (UBR+)
- > Эффективная поддержка трафика реального времени (CBR, rt-VBR)
- > Статистическое мультиплексирование трафика, передаваемого в режиме реального времени (real time) и вне этого режима (non real time)
- > Формирование (shaping) входящего и исходящего трафика
- > Поддержка очередей и формирование трафика для каждого виртуального канала (VC)
- > Агрегация виртуальных маршрутов
- > Сочетание функций проверки и формирования (policing and shaping) для входящего трафика

## Поддержка SNMP

- > MIB II в соответствии со стандартом RFC 1213
- > MIB для таблиц интерфейсов в соответствии со стандартом RFC 1573
- > SONET MIB в соответствии со стандартом RFC 1595
- > DS3/E3 MIB в соответствии со стандартом RFC 1407
- > MIB для интерфейсов ATM в соответствии со стандартом RFC 1695
- > ILMI MIB в соответствии со стандартом ATM Forum UNI v.3.1
- > MIB предприятия для настройки каналов PVC и S-PVC
- > MIB для услуг Frame Relay
- > MIB для статистических данных по маршрутизации вызовов

## Управление узлами, сетью и услугами

- > Локальный или удаленный интерфейс для управления с помощью SNMP или Alcatel 5620 Network Manager (NM)
- > Централизованное управление информацией об авариях с возможностью звукового и визуального оповещения
- > Централизованное управление программным обеспечением
- > Автоматическое распознавание добавления, удаления и изменения состава оборудования
- > Удобный интерфейс для конфигурации ресурсов с помощью мыши
- > Комплексная система управления каналами и маршрутами
  - Функция изменения маршрутов позволяет по разным маршрутам доставлять трафик до одного и того же сайта, в том числе и до географически распределенных, таких как, например, резервный центр хранения данных (эта функция дополняет возможности перемаршрутизации PVC и S-PVC в опорной сети)
- > Набор графических дисплеев для отображения данных о производительности
- > Учет рабочих параметров для соглашений SLA и биллинга
- > Открытые интерфейсы на уровне сети и услуг, позволяющие автоматизировать деловые операции

## Емкость

### Интерфейсы ATM UNI/NNI

- > Неструктурированные
  - 8-портовый интерфейсный модуль T1/E1 с возможностью поддержки IMA
  - 32-портовый интерфейсный модуль T1/E1Ж
  - 3-портовый интерфейсный модуль DS3/E3 и 1-портовый интерфейсный модуль STM-1 (электрический)
  - 1-портовый интерфейсный модуль OC-3/STM-1
  - 4-портовый интерфейсный модуль OC-3/STM-1
  - OC-12/STM-4
- > Структурированные
  - 1-портовый интерфейсный модуль OC-3/STM-1 с n\*DS1/E1 IMA
  - Структурированные модули поддерживают одновременные услуги CR и CE на уровне DS1/E1
  - Оптические интерфейсы: SR, IR и LR (с опционной защитой 1:1)

### Интерфейсы Frame Relay UNI/NNI

- > Неструктурированные
  - 16-портовый интерфейсный модуль T1/E1
  - DS3/E3
- > Структурированные
  - 16-портовый интерфейсный модуль T1/E1
  - DS3 с n\*DS0

### Интерфейсы с эмуляцией каналов

- > 8-портовый интерфейсный модуль T1/E1
- > 32-портовый интерфейсный модуль T1/E1
- > 2-портовый интерфейсный модуль E3 3/1/0
- > 3-портовый интерфейсный модуль DS3 3/1/0
- > 1-портовый интерфейсный модуль OC-3/STM-1

### Интерфейсы Ethernet

- > 4-портовая сетевая карта 10/100 Ethernet
- > Самообучающийся мост LAN
- > Протокол Spanning Tree
- > Инкапсуляция Ethernet поверх ATM в соответствии со стандартом RFC 2684 (бывший стандарт RFC 1483)

### Интерфейсы DSL

- > 48-портовый интерфейсный модуль g.SHDSL

### Сервисные карты

- > Карта для предоставления услуг IP
- > Карта для предоставления услуг Ethernet

## Источники синхронизации

- > BITS 1,544 MHz или G.703 2,048 MHz (внешние)
- > Линейные
- > По стандарту Stratum 3
- > Внутренние (автономные)

## Обслуживание и сопровождение

- > Двойной банк флэш-памяти для безопасной модернизации программного обеспечения
- > Ведение журнала аварийных сообщений
- > Мониторинг рабочих параметров с индикацией превышения пороговых значений
- > Поддержка OAM для ATM (F4/F5), включая проверку целостности, мониторинг аварийных сигналов, мониторинг производительности
- > Эксплуатационные и диагностические индикаторы на светодиодах (LED)
- > Поддержка диагностики с использованием обратной петли (loopback) на уровне каналов, оборудования и линий
- > Поддержка сетевой инвентаризации с помощью Alcatel 5620 NM

## Рабочая среда

- > Температура: от 0о С до 40о С
- > Относительная влажность воздуха: от 5% до 95% (без конденсации)
- > Высота над уровнем моря: от 60 м ниже уровня до 1800 м над уровнем моря

## Безопасность

- > Электромагнитное излучение (EMC) - FCC Part 15, Industry Canada CES-003, EN 55022 and EN 50082-1
- > Безопасность - CSA-C22.2 No. 950, UL 1950 и EN 60950
- > Защита окружающей среды - GR-63-CORE (NEBS Level 3)

## Сетевые соединения

- > Сетевые соединения - FCC Part 68, CTR 12, CTR 4 и Industry Canada CS-03

## Электропитание

- > Блок питания на 48/60 вольт постоянного тока
- > Блок питания на 100/240 вольт переменного тока с автоматической настройкой напряжения и возможностью резервирования

## Соответствие стандартам

Северная и Южная Америка	Европа, Ближний Восток, Африка	Азия, Тихоокеанский регион
<b>Стандарты безопасности продуктов</b>		
CSA 950 (Канада)	<b>Европейское Сообщество</b>	IEC 60950
UL 1950 (США)	EN 60950	IEC 60825 (оптические интерфейсы)
FDA/CDRH 21 CFR Part 1040 (Laser) (США)	EN 60825 (оптические интерфейсы)	AS/NZS 3260 и TS001 (Австралия)
	ГОСТ 12.3.019-80 (Россия и Украина)	PEC-1992-002 (Южная Корея)
<b>Стандарты электромагнитного излучения (EMC)</b>		
ICES-003 Class A (Канада)	<b>Европейское Сообщество</b>	CISPR 22 Class A
ICES-003 Class B (Residential) (Канада)	EN 55022 Class A	AS/NZS 3548 Class A (Австралия)
FCC Part 15 Class A (США)	EN 50082-1 (Immunity)	PEC-1992-002 (Южная Корея)
FCC Part 15 Class B (Residential) (США)	ETS 300 386-2	
	EN 61000-3-2 (AC Powered Units)	
	EN 61000-3-3 (AC Powered Units)	
<b>Сетевые соединения</b>		
	ГОСТ 27908-88 (оптические интерфейсы) (Россия и Украина)	TS026 (SDH) (Австралия)
		JATE Digital Services (Green Book) (Новая Зеландия, Япония)
		PEC-1992-002 (Южная Корея)
<b>Дополнительные стандарты - радиооборудование</b>		
	<b>Европейское Сообщество</b>	
	EN 60215 (Safety)	
	prEN 301 213-1 (Type Approval)	
	prEN 301 213-3 (Type Approval)	
	prEN 301 215-1 (Safety)	
	prEN 301 215-2 (Safety)	
	ETS 300 385 (Radio EMC)	
	ETS 300 339 (Radio EMC)	
<b>Обязательные логотипы (включая необходимые уведомления)</b>		
CSA NRTL/C (или) cUL/U.S. и Mfg. I.D. (Канада)	<b>Европейское Сообщество</b>	A-Tick (Network – Австралия)
FCC Part 15 Statement (США)	CE Mark	C-Tick (EMC/Safety – Австралия)
FDA Statement and Date Marking (США)	Все маркировки сетевых соединений	JATE Marking (Япония)
<b>Специфические требования отдельных заказчиков</b>		
GFS0032	GFS0032	GFS0032
<b>Telcordia (Bellcore)</b>		
FR2063 (NEBS Family of Requirements)	<b>Siemens</b>	
TR-NWT-000332 (Reliability)	EN 55022 Class B	
GR-78-CORE (Design)	EN 50082-2 (Immunity)	
	<b>British Telecom</b>	
GR-63-CORE (Environmental)	ETS 300 019 (Environmental)	
GR-1089-CORE (EMC/Safety)	ETS 300 132-1 (AC Powered Units)	
	ETS 300 132-2 (DC Powered Units)	
	BTNR 2511 (48 V DC Powered Units)	
	<b>Swisscom</b>	
	ETS 300 166	
<b>Общие сетевые требования</b>		
Telcordia (Bellcore) GR-253 (OC-N Optical)		
Telcordia (Bellcore) TR-NWT-1112 (Multimode)		
ITU G.957 (Optical STM-N)		
Telcordia (Bellcore) TR-NWT-000499 (DS-N)		
AT&T Pub 62411 (DS1)		
ITU G.703 (T1/E1/155 Mb/s)		
ITU G.707 (Synchronization Status) – Интерфейс сетевого узла SDH		
ITU G.825 Jitter/Wander - Цифровые сети SDH		

## Основные стандарты ATM

Стандарт	Описание
<b>Интерфейс сеть-пользователь (UNI - User-Network Interface)</b>	
af-uni-0010.001	ATM User-Network Interface Specification V3.0
af-uni-0010.002	ATM User-Network Interface Specification V3.1
<b>Управление трафиком</b>	
af-uni-0010.002	Traffic Management 3.1
af-tm-0056.000	Traffic Management 4.0
af-tm-0121.000	Traffic Management 4.1
<b>Сигнализация</b>	
af-uni-0010.002	UNI Signaling 3.1
af-sig-0061.000	UNI Signaling 4.0
af-sig-0076.000	Signaling ABR Addendum
<b>Интегрированный интерфейс локального управления (Integrated Local Management Interface - ILMI)</b>	
af-ilmi-0065.000	ILMI 4.0
<b>Контрольная сигнализация</b>	
af-cs-0107.000	Addressing Addendum for UNI Signaling 4.0
af-cs-0115.000	PNNI Transported Address Stack, Version 1.0
af-cs-0125.000	ATM Inter-Network Interface (AINI) Specification
af-cs-0126.000	PNNI Addendum for Generic Application Transport Version 1.0
af-cs-0127.000	PNNI SPVC Addendum Version 1.0
af-cs-0141.000	PNNI Addendum for Path and Connection Trace, Version 1.0
<b>B-ICI (кроме B-ISUP)</b>	
af-bici-0013.000	B-ICI 1.0
af-bici-0013.001	B-ICI 1.1
af-bici-0013.002	B-ICI 2.0 (delta spec to B-ICI 1.1)
af-bici-0013.003	B-ICI 2.0 (integrated specification)
af-bici-0068.000	B-ICI 2.0 Addendum or 2.1
<b>Маршрутизация и адресация</b>	
af-ra-0105.000	ATM Forum Addressing: User Guide Version 1.0
af-ra-0106.000	ATM Forum Addressing: Reference Guide
<b>PNNI</b>	
af-pnni-0026.000	Interim Inter-Switch Signaling Protocol
af-pnni-0055.000	PNNI V1.0
af-pnni-0075.000	PNNI ABR Addendum
af-pnni-0081.000	PNNI v1.0 Errata and PICs
<b>Физический уровень</b>	
af-uni-0010.002	155,52 Mb/s SONET STS-3c Physical Layer
	155,52 Mb/s Physical Layer
af-phy-0046.000	622,08 Mb/s Physical Layer
af-phy-0128.000	622 and 2,488 Mb/s Cell-based



## Основные стандарты IP/MPLS

Стандарт	Описание
<b>BGP-4</b>	
RFC 1657	BGP-4 MIB
RFC 1771	BGP-4
RFC 1772	Application of BGP-4 in the Internet
RFC 1745	BGP-OSPF Interaction
RFC 1965	BGP Confederation
RFC 1966	BGP Route Reflection
RFC 1997	BGP Communities Attribute
RFC 2385	TCP MD5 Signature Option for BGP Sessions
RFC 2439	BGP Route Flap Damping
<b>OSPF</b>	
RFC 2328	OSPFv2 Protocol
RFC 1587	OSPF NSSA Option
RFC 1850	OSPF MIB
draft-Katz-Yeung-	OSPF Extension for Traffic Engineering
<b>OSPF-traffic-04.tx&gt;</b>	
RFC 2370	OSPF Opaque LSA Option
RFC 132	MD5 Message-Digest Algorithm
<b>IS-IS</b>	
RFC 1142	IS-IS Intra-Domain Routing Protocol
RFC 1195	Use of IS-IS for Routing in TCP/IP environment
draft-ietf-isis-traffic-02.tx>	IS-IS Extension for Traffic Engineering
<b>Общие стандарты IP</b>	
RFC 768	UDP
RFC 791	Internet Protocol
RFC 792	ICMP
RFC 793	TCP
RFC 854	Telnet
RFC 1122	Internet Hosts Requirement
RFC 1305	NTP
RFC 1483	Multiprotocol Encapsulation over ATM
RFC 1518	CIDR Architecture
RFC 1519	CIDR

Стандарт	Описание
<b>Общие стандарты IP (продолжение)</b>	
RFC 1573	Evolution of Group of MIB-II I/F
RFC 1812	IP Routers Requirement
RFC 2011	IP SNMPv2 MIB
RFC 2233	The I/F Group MIB using SMIv2
<b>DiffServ</b>	
RFC 2474	Definition of DS Field
RFC 2475	DiffServ Architecture
RFC 2597	EF PHB
RFC 2598	AF PHB
<b>MPLS</b>	
RFC 2547	BGP/MPLS VPNs
RFC 3031	MPLS Architecture
RFC 3036	LDP Specification
RFC 3032	MPLS Label Stack Encoding
RFC 3035	MPLS Using LDP and ATM Switching
RFC 2205	RSVP - Version 1, Functional Specification
draft-ietf-mpls-framework-05	MPLS Framework
draft-ietf-mpls-rsvp-lsp-	RSVP Extensions for LSP Tunnel
tunnel-07	
draft-ietf-mpls-ldp-state-04	LDP State Machines
draft-ietf-mpls-crdp-applic-01	CR-LDP Applicability
draft-ietf-mpls-cr-ldp-04	CR-LSP Setup Using LDP
draft-ietf-mpls-diff-ext-08	MPLS Support of Differentiated Services
draft-ietf-mpls-ldp-mib-07	Definitions of Managed Objects MPLS LDP
draft-ietf-mpls-lsr-mib-07	MPLS LSR MIB Using SMIv2
draft-ietf-mpls-te-mib-06	MPLS TE MIB Using SMIv2
<b>PPP</b>	
RFC 1332	IPCP
RFC 1377	OSINLCP
RFC 1661	PPP
RFC 1662	PPP in HDLC-like Framing
RFC 1994	CHAP
RFC 2165	PPP Over SDH/SONET

[www.alcatel.com](http://www.alcatel.com)

Alcatel и логотип Alcatel являются зарегистрированными торговыми знаками компании Alcatel. Все прочие торговые знаки, упомянутые в настоящем документе, являются собственностью соответствующих владельцев. Компания Alcatel не принимает на себя ответственность за точность приводимой здесь информации, поскольку она может изменяться без предварительного уведомления.  
© Alcatel, 2003. Все права защищены.