

**ТЕХНИЧЕСКИЕ
ДААННЫЕ
УПАТС Alcatel 4400**

1 ИНФОРМАЦИЯ ПО ПРЕДЛАГАЕМОЙ СИСТЕМЕ СВЯЗИ.

1.1 Общесетевые показатели.

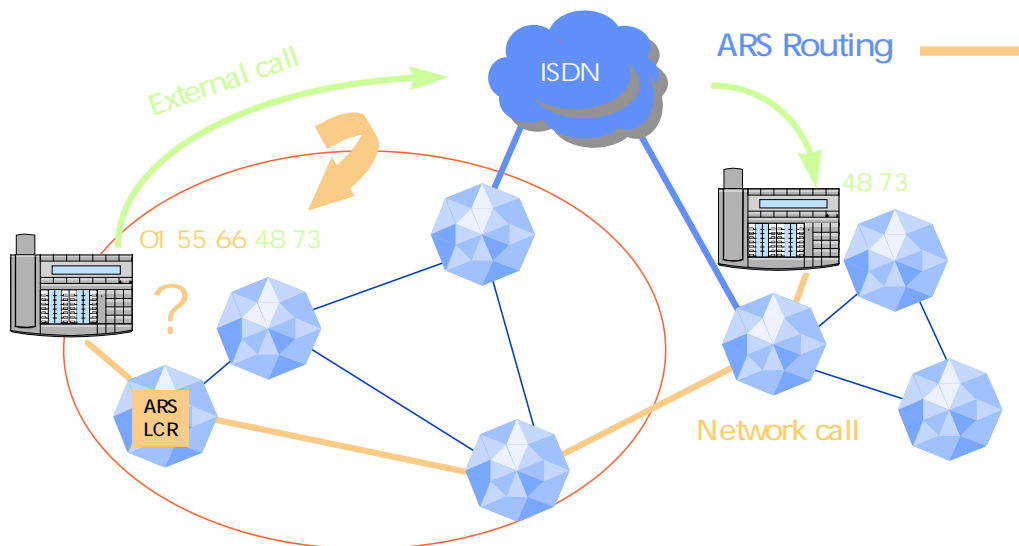
- 1.1.1 Алкатель 4400 может работать как оконечная станция, так и как узловая.
- 1.1.2 Максимальная абонентская емкость сети, построенной на базе А4400 -50000 абонентов.
- 1.1.3 Максимальная абонентская емкость одной станции А4400 - 5000 абонентов.
- 1.1.4 Максимальное количество соединительных линий для одной станции – 1500.
- 1.1.5 Максимальное количество направлений внешней связи ограничено лишь количеством соединительных линий – 1500.
- 1.1.6 Сеть А4400 поддерживает эффективный механизм маршрутизации, называемый адаптивной маршрутизацией. На каждом узле сети постоянно обновляется информация о доступности межузловых линий связи и о нагрузке линий. Таким образом, каждая А4400 немедленно выбирает наилучший маршрут для установления заданного соединения, и сеть непрерывно регулирует распределение трафика.

Избирательная маршрутизация (ARS)/ экономичная маршрутизация (LCR)

Встроенное приложение ARS/LCR предназначено для оптимизации стоимости вызова и уровня предоставляемых услуг в гомогенной сети. Эта служба абсолютно прозрачна для абонентов. Ниже показано, как реализуется эта функция:

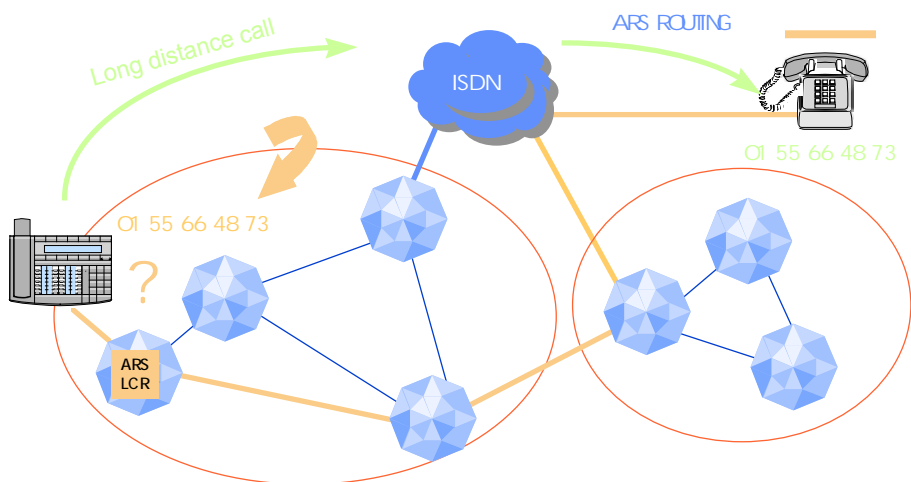
Вызов, направляемый через сеть

При установлении соединения анализируется адрес (номер вызываемого абонента). Если номер вызываемого абонента принадлежит ведомственной сети, приложение ARS выберет маршрут с наименьшими затратами, в данном случае - сетевой маршрут, сохраняя преимущества адаптивной маршрутизации.



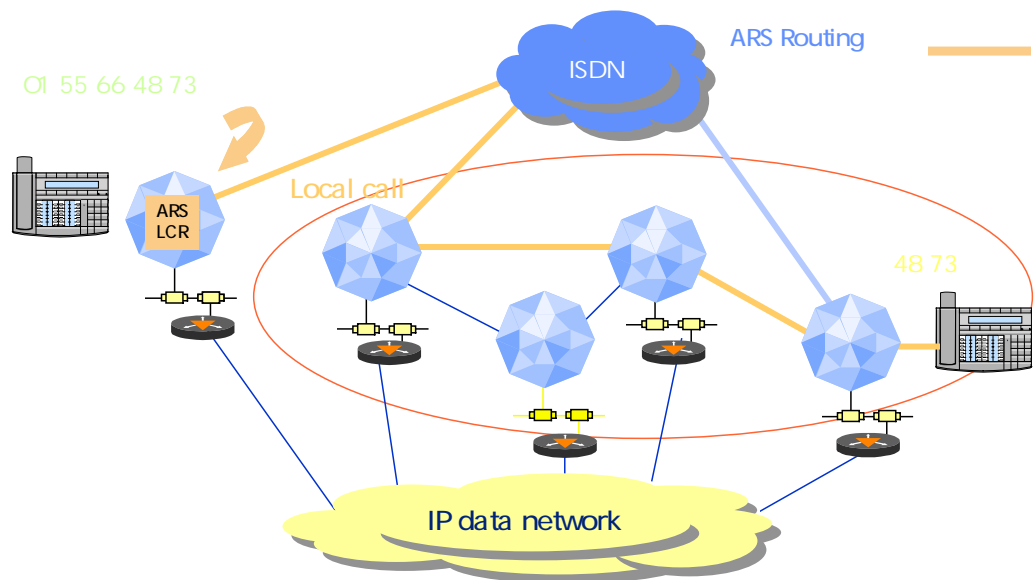
Сетевой исходящий вызов

Абонент ведомственной сети, построенной на собственных выделенных линиях, звонит абоненту в другом городе. Набранный номер анализируется приложением ARS/LCR. Каждой из станций А4400 точно известна топология сети, степень доступности сетевых каналов и их нагрузка (эта информация передается по D-каналам). Поэтому А4400 может выбрать наиболее экономичный маршрут, учитывая структуру как ведомственной сети, так и сети общего пользования. Соединение устанавливается по кратчайшему маршруту в инфраструктуре.



Сетевой входящий вызов

Абонент удаленной АТС хочет связаться с абонентом другой сети. Перед тем, как установить соединение, адрес анализируется приложением ARS/LCR. Соответственно, А4400 может выбрать наиболее экономичный маршрут с учетом всей инфраструктуры. В данном примере абоненты находятся далеко друг от друга и нет маршрута для вызова по ведомственной сети. По алгоритму внутренней маршрутизации соединение установится по сети местных операторов, а не междугороднее.

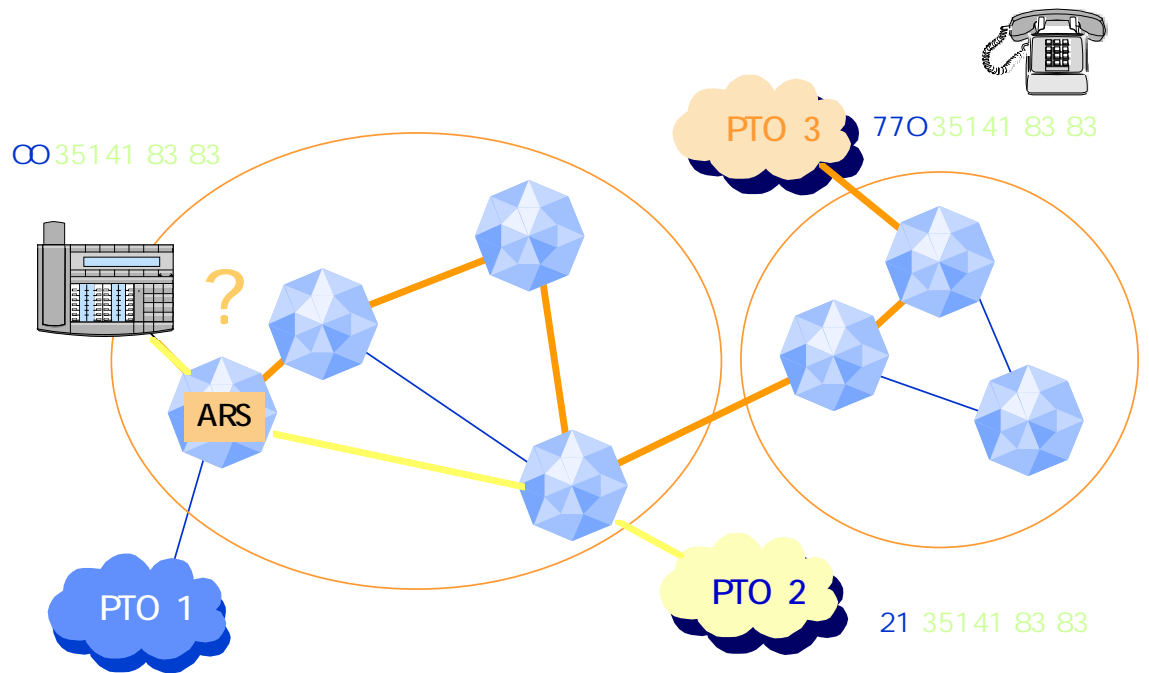


Выбор транспорта для вызова

Предположим, что имеется две ведомственные сети в разных странах. Обе сети независимы с точки зрения конфигурации, динамики работы и разделения ресурсов. Однако, с точки зрения пользователей телефонных услуг и оптимизации затрат, они образуют единое целое.

Абонент одной из сетей хочет сделать международный вызов. Набранный номер анализируется приложением ARS в каждой A4400. В соответствии с направлением выбирается транспорт с минимальными затратами для передачи информации о вызове. Механизм выбора прозрачен для пользователя и осуществляется безотносительно физических соединений в сети. Адресная информация модифицируется в соответствии с выбранным транспортом (путем добавления, удаления или изменения цифр направления). Набранный номер вместе с конвертированными цифрами направления запоминается и выводится в счете за разговор.

Если нельзя получить доступ к наиболее экономичному транспорту, предусматривается возможность передать информацию о вызове, используя менее экономичный транспорт. Станция извещает абонента речевой подсказкой об изменении маршрута. Абонент может повесить трубку и позвонить спустя некоторое время или, если вызов срочный, подождать, пока установится соединение по другому маршруту. Известив абонента, станция выберет другой транспорт, изменив цифры направления. Приложение ARS способно выбирать до пяти транспортных вариантов.



1.1.7 Alcatel 4400 поддерживает Euro-ISDN..

Euro-ISDN – это результат усилий европейских стран по реализации услуг ISDN для всех европейских операторов.

Euro-ISDN базируется на двух ключевых элементах:

стандартах ISDN, разработанных Европейским Институтом стандартов в области телекоммуникаций (ETSI) в 1989г.

Меморандуме Взаимопонимания (ISDN-MOU) о реализации услуг Европейской ISDN.

Подписавшие Меморандум участники открывают базовые услуги ISDN в соответствии с рекомендациями ETSI.

Для справки: протокол сигнализации Euro-ISDN (т.е. протокол ETSI) называется E-DSS1.

1.1.8 Требования к аналоговым абонентским линиям (удаленность от АТС, категория абонентского кабеля).

Максимальное сопротивление шлейфа:	1900 Ω
Максимальное сопротивление шлейфа для ТА:	600 Ω
Минимальный допустимый ток:	17 mA

Удельное сопротивление линии:

для шлейфа	60 Ω /км для провода 0.6 мм, 120 Ω /Км
для шлейфа	90 Ω /км для провода 0.5 мм, 180 Ω /Км
	125 Ω /км для провода 0.4 мм,
	250 Ω /Км для шлейфа

Поэтому при напряжении батареи 45 В и диаметре провода 0,5 мм длина линии 7,77 км.

1.1.9 Требования к цифровым абонентским линиям (удаленность от АТС, категория абонентского кабеля).

Соединение цифровым абонентского комплекта станции с телефоном должно быть сделано витой парой. Удаленность от АТС зависит от параметров абонентского кабеля.

	0 to 800 m on 0.5 and 0.6 mm, LY cable type.
France	0 to 1200 m on 0.6mm, 278 and L120 cable types.
	0 to 1200 m, ITT 26626 BBEB DEBE Belgium
	0 to 1200 m, TsR-R Italy

1.1.10 Способы централизации технического обслуживания станций на сети.

Для централизации технического обслуживания станций на сети необходим Центр Администратора Сети - Network Management Center (NMC). Предлагаются два типа NMC:

Alcatel 4740 (до 20 станций общей емкостью до 2000 абонентов)
Alcatel 4755 (до 100 станций общей емкостью до 16000 абонентов)

Основные функции NMC:

сбор данных о сбоях и неисправностях
конфигурация сети
учет стоимости и продолжительности разговоров
генерация отчетов.

1.1.11 Система тарификации телефонных разговоров за входящий, исходящий и транзитный трафик.

Встроенная система тарификации ALCATEL 4400 реализует нижний уровень услуг тарификации:
вывод счетов в реальном времени
считывание оператором счетчиков разговоров и наблюдение за состоянием абонентских терминалов
накопление счетов.

Кроме того, предлагаются расширенные услуги:

- представление счетов за разговоры в форме финансового отчета
- приложение "Отель" с внешней АСУ
- интерфейс с внешними системами тарификации (например, ALCATEL 4715, A4740, A4755).

В конфигурации встроенной службы тарификации задаются базовые функции: финансовый отчет, создание базы данных и т.д.

параметры счета (квитанции):

стоимость за единицу времени

стоимостные градации для приложения "Отель" (три уровня)

величина НДС
количество десятичных цифр
символ валюты
другие параметры: размер буфера, маскируемые цифры
номера и пр.

1.1.12 Система повременного учета разговоров по межстанционным СЛ.

Станция Alcatel 4400 генерирует счет за разговор для вызова внутри сети. Плата за такой вызов начисляется приложением (функция упомянутых выше A4740 и A4755).

1.1.13 Alcatel 4400 может работать в различных системах нумерации: открытой, закрытой, смешанной. Это достигается тем, что для каждой зоны плана нумерации программируется количество цифр. Если внутри зоны количество цифр может быть разным, то устанавливается максимальное значение - 20 и временной параметр, через какое время после набора цифры начинать передавать набранный к этому времени номер по СЛ.

1.1.14 Alcatel 4400 может работать с накоплением цифр номера, со сквозной трансляцией цифр набираемого номера. Режим задается в одном из параметров СЛ.

1.2 Показатели надежности.

1.2.1 Резервирование управляющих устройств.

В станции Alcatel 4400 резервирование рассматривается с разных точек зрения:

Имея ввиду полностью связанный граф соединений между платами (модулями) и независимость модулей, резервирование является естественной чертой станции, исходной в стратегии разработки. Более того, неисправность любого межплатного соединения не приведет к нарушению работоспособности других соединений.

Ввиду того, что при выбранной архитектуре управление функциями распределено, ограничивается возможность возникновения неисправностей – каждая плата располагает всеми необходимыми ресурсами. Если неисправность возникает, она ограничивается конкретной платой.

Максимум два модуля необходимо резервировать:
CPU – центральный процессор
IO2 - контроллер ввода/вывода (опция)

В станции могут работать два CPU: активный и резервный. Процессы управления дублируются, активный процесс идет на основном CPU.

Состояние соединений и данные (например, квитанции и информация об отказах) копируются в реальном времени в память резервного CPU. Отказ в аппаратуры или в программном обеспечении основного CPU детектируется всеми интерфейсами. Они автоматически переключаются на резервный CPU, который, в свою очередь, берет на себя управление и генерирует опорные сигналы.

Этот простой и надежный способ резервирования имеет следующие преимущества:

не прерывается процесс установления соединений;
вызовы, находящиеся на удержании, адресуются оператору;
обеспечивается защита от программных ошибок.

Плата CPU

В любой конфигурации центральное устройство строится на одном CPU.

Плата CPU реализует общесистемные функции и управление приложениями, генерируя опорные сигналы и сообщения. Она обеспечивает загрузку процессов и данных для каждого интерфейса в системе. Эта плата, кроме того, отвечает за генерацию “музыки на удержании”, частотных комбинаций Q23 (DTMF) для набора номера по “физическим” СЛ, а также поддерживает четыре интерфейса V24 и протокол Ethernet TCP/IP для доступа к станции.

Плата CPU обменивается данными с другими интерфейсами через собственный контроллер ввода/вывода. Может устанавливаться дополнительный контроллер ввода/вывода, называемый IO2, если в станции требуются дополнительные логические или физические интерфейсы V24 (обычно для приложений “Отель/Госпиталь”).

Сведения об архитектуре платы CPU:

32-разрядный микропроцессор: 386, 486 или Pentium

ОЗУ и ППЗУ емкостью от 12 до 64 Мбайт

винчестерский диск

накопитель для флоппи-диска

четыре асинхронных интерфейса V 24

один интерфейс Ethernet TCP/IP

один интерфейс для “музыки на удержании”

соединения с кроссовым оборудованием и внешней средой (аварийная сигнализация, “музыка на удержании” на внешнем носителе)

вторичный источник питания (DC/DC)

интерфейс с АСТ (цепь С1)

1.2.2 Способ построения управляющих устройств

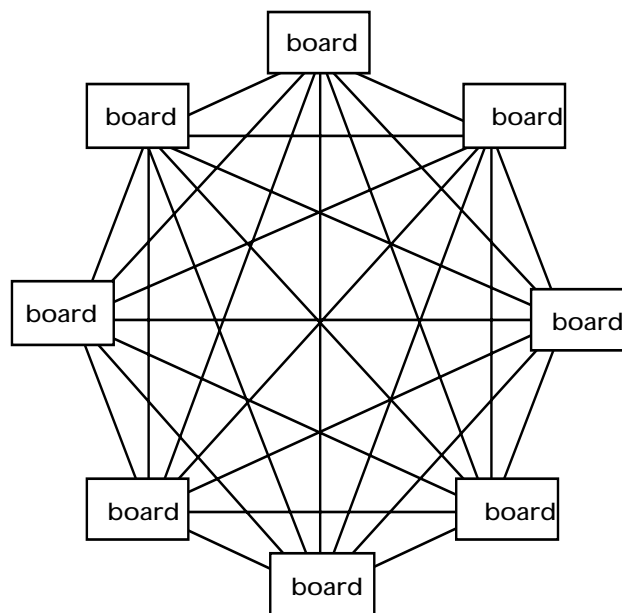
Система ALCATEL 4400 базируется на архитектуре **ACT (Alcatel Crystal Technology)**, которая объединяет платы **непосредственно** (каждую с каждой) линиями связи, образуя **полносвязный** граф. Физически каждая линия связи состоит из четырех проводников.

Конструктивно все линии связи выполнены на **системной кросс-плате**. В зависимости от типа несущей конструкции, на кросс-плате имеется до **28 позиций** (slots) с разъемами для установки печатных плат. Каждая позиция имеет 27 линий связи с другими позициями. Любая плата (контроллер, CPU или вспомогательная) может устанавливаться в любую позицию. Исключение составляет только плата основного CPU, обрабатывающего вызовы.

Необязательно использовать все линии связи, при этом они остаются неизменными на кросс-плате. Каждая плата "узнает" о своем окружении во время инициализации.

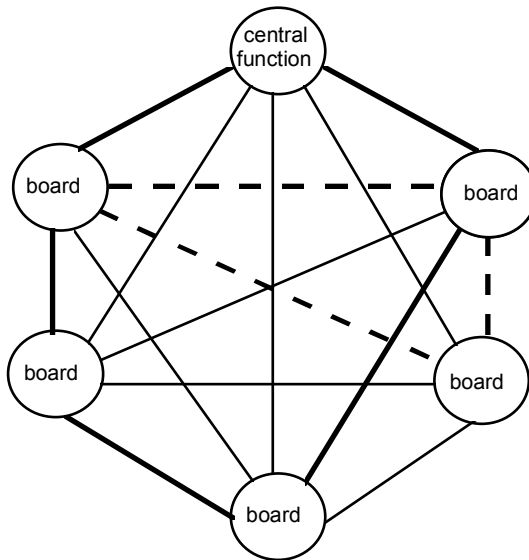
Линии связи можно специфицировать в терминах прямого межплатного взаимодействия, используемых проводников, техники обмена информацией и пропускной способности.

Рисунок ниже дает логическое представление "ACT":

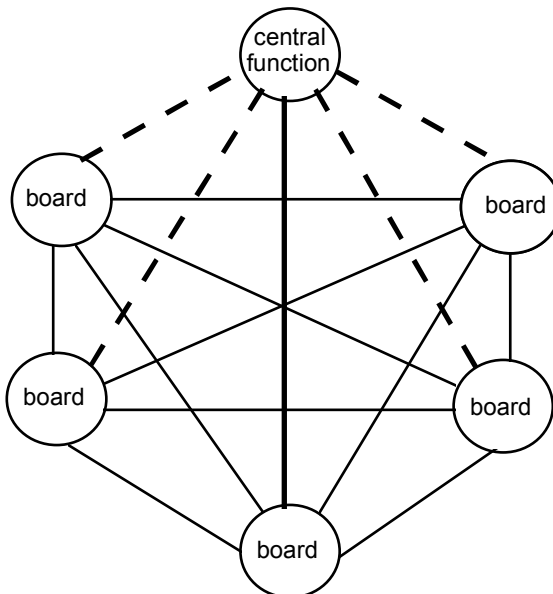


Физически ACT – это несущая конструкция (каркас) с кросс-платой, снабженной максимум 28 разъемами, в которые устанавливаются платы (boards). Между разъемами печатными проводниками выполнены необходимые соединения.

Выбранная архитектура позволяет реализовать любые топологии – звездообразную, кольцо, двойное кольцо и т.д. в зависимости от условий взаимодействия.



Примеры замкнутых топологий в АСТ



Использование топологии “звезда” (например, для централизованной коммутации пакетов)

Таким образом, в АСТ легко реализуется разделение функций: некоторые из них централизуются (общесистемное управление, синхронизация, речевые подсказки), другие распределяются (вторичное электропитание, коммутация и др.). Более того, всегда можно ввести дополнительные платы, независимо от их характеристик, в пределах установочной емкости АСТ.

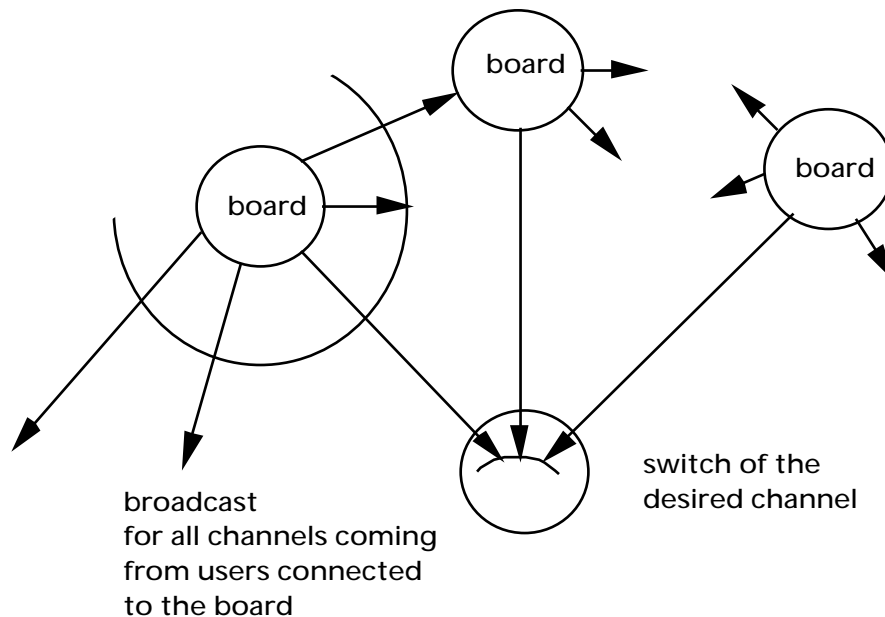
1.2.3 Способ построения коммутационного поля

Чтобы избежать функциональной избыточности, коммутация в станции А4400 децентрализована. Это означает, что каждый

модуль имеет свой собственный коммутатор, позволяющий обмениваться информацией со всеми другими модулями. Таким образом, отдельного модуля "коммутационного поле" Алкатель 4400 не имеет.

Информация в В-каналах линий связи транслируется по всем платам. Входящий В-канал по команде CPU выделяется той платой-контроллером, которой он предназначен.

Окончания, принадлежащие одной плате, коммутируются на самой плате.



1.2.4 Способ организации памяти управляющих устройств.

Главная оперативная память находится на плате CPU. В нее загружается программный код и данные настройки, которые хранятся на жестком диске, также находящемся на плате CPU. Почти каждый модуль имеет свою собственную память для выполнения всех его функций. Во время инициализации станции CPU загружает необходимую информацию в некоторые из модулей.

1.2.5 Резервирование данных настройки станции на отдельном носителе.

Резервирование данных настройки производится на дискету или жесткий диск компьютера управления станцией. Все данные настройки, включая базу данных абонентов, вмещаются на одной дискете.

1.2.6 Резервирование коммутационного поля

Как было описано выше, Алкатель 4400 не имеет отдельного модуля "коммутационного поле", следовательно, никакое резервирование не требуется. Если какой-нибудь периферийный модуль по любой причине выходит из строя, то в этом случае теряется только возможность коммуникации с этим модулем.

- 1.2.7 Максимальное количество АЛ и СЛ, пользование которыми может прекратиться из-за отказа периферийного оборудования.

В случае отказа общей части схемы (цепи) периферийного модуля (например платы цифровых абонентов) все абонентские линии этой платы выходят из строя:

32 цифровых линии, в случае неисправности платы цифровых абонентов

24 аналоговых линии, в случае неисправности платы аналоговых абонентов

8 аналоговых СЛ, в случае неисправности платы аналоговых СЛ.

30 цифровых СЛ, в случае неисправности платы цифровых СЛ.

- 1.2.8 Резервирование вторичных источников электропитания.

Каждый модуль Алкатель 4400 имеет свой собственный (интегрированный) вторичный источник электропитания, преобразующий -48В в другие необходимые для работы этого модуля напряжения. Таким образом, нет необходимости в резервировании вторичных источников электропитания

- 1.2.9 Время восстановления работоспособности станции, при сбоях или пропадании первичного электропитания.

Время полной перезагрузки станции - 5 мин.

1.3 Показатели пропускной способности.

- 1.3.1 Допустимая телефонная нагрузка, обслуживаемая одной АЛ и СЛ.

Максимально допустимая телефонная нагрузка зависит от конфигурации станции. Благодаря неблокируемой архитектуре Алкатель 4400 легко достигается **1 Эрланг** для одной АЛ и СЛ. Причем достижение такой высокой нагрузки при конфигурациях до 400-500 абонентов почти не вызывает увеличения стоимости станции по сравнению с конфигурацией, обеспечивающей стандартный трафик 0.16 Эрланг на АЛ и 0.7 Эрланг на СЛ. Более мощный CPU должен использоваться только при конфигурации с более чем 200 абонентов при трафике 1 Эрланг на СЛ и АЛ.

1.3.2 Благодаря неблокируемой архитектуре Алкатель 4400 коэффициент концентрации телефонной нагрузки к "распределенному коммутационному полю" равен 1.

1.4 Показатели по электропитанию и условиям эксплуатации.

1.4.1 Потребление электроэнергии на один порт станции.

Примерно 1.2 Ватт на один порт станции при конфигурации 100 абонентов.

Примерно 0.8 Ватт на один порт станции при конфигурации 1000 абонентов.

1.4.2 Размеры стативов или модулей станции.

Алкатель 4400 выпускается в четырех различных кабинетах:

Alcatel 4400 VH

Alcatel 4400 WM1

Alcatel 4400 M2

Alcatel 4400 M

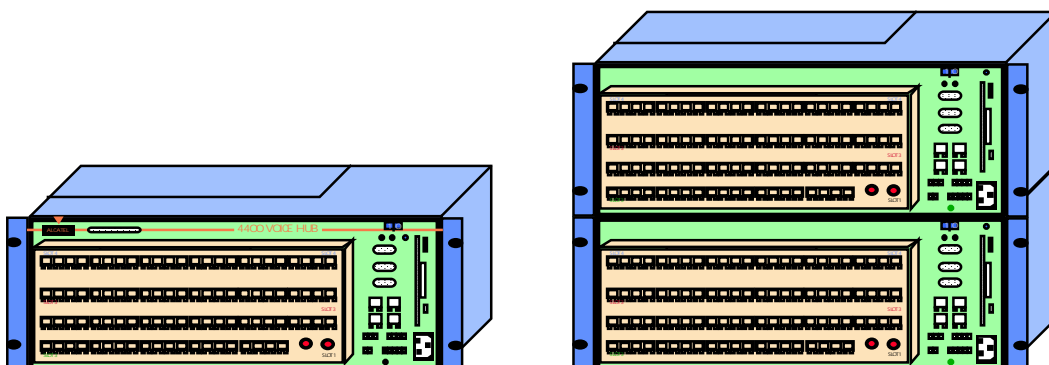
Alcatel 4400 VH

Alcatel 4400 Voice Hub выполнен в упаковке емкостью от 20 до 64 портов. Добавлением второго конструктива емкость может быть увеличена до 120 портов. А4400 VH может использоваться как самостоятельный коммутатор, как периферийный АСТ или как сетевой узел малой емкости. В нем используется та же архитектура АСТ, что и в обычной станции А4400.

Упаковка разработана с разными целями:

4400 VH в комплекте с патч-панелью RJ 45 содержит структурированную кабельную систему ACS или ее эквивалент, объединяя активные элементы передачи речи и данных в общей транспортной среде. При этом оптимизируется кабельная сеть и упрощается техническое обслуживание.

В составе станции упаковка 4400 VH используется как традиционная система коммуникации речи.



Данные о конструкции

Встраиваемый модуль 19 " (482,6 мм)

Опция: коннекторы RJ45

Габаритные размеры:

Ширина: 483 мм

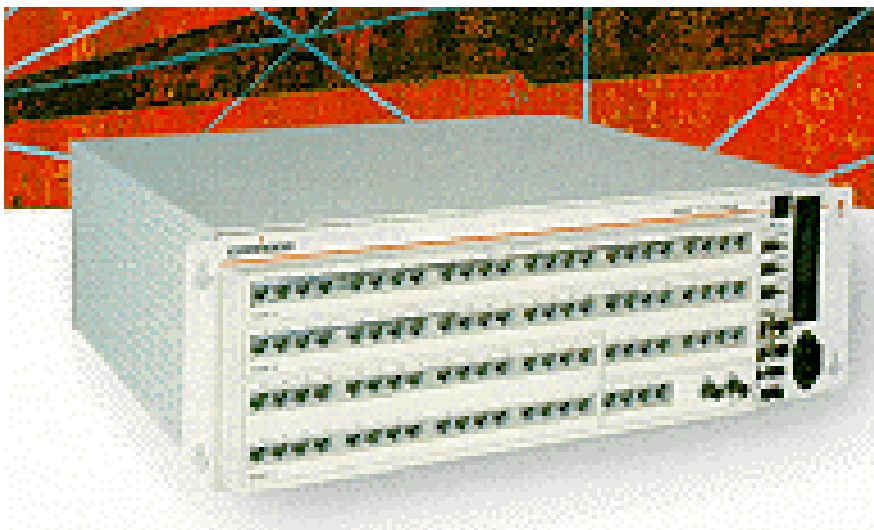
Высота: 170 мм

Глубина: 400 мм

Вес: 20 кг

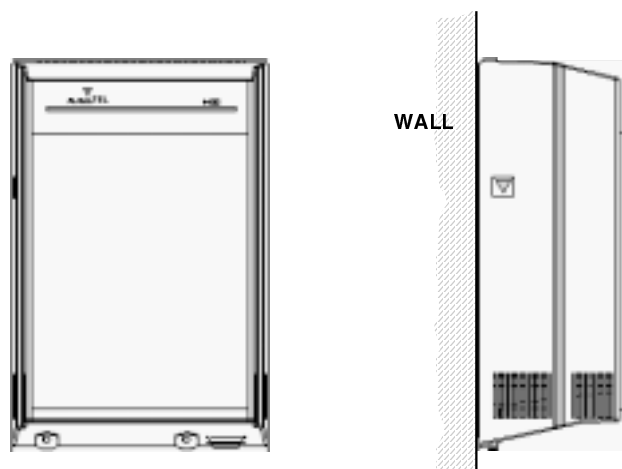
Напряжение питания: 220 В / 48 В (110 В – 220 В)

Для двух упаковок требуется два источника питания и два аккумулятора.



Alcatel 4400 WM1

АТС Alcatel 4400 WM1 выполнен в конструктиве для монтажа на стене и имеет емкость от 50 до 150 портов. Можно увеличить емкость добавлением второго модуля (емкость до 250 портов). Alcatel 4400 WM1 может использоваться как самостоятельный коммутатор, как периферийный АСТ или как сетевой узел малой емкости. В нем используется та же архитектура АСТ, что и в обычной станции А4400.



Напряжение питания: 220 В / 48 В (110 В – 220 В)

Для двух упаковок требуется два источника питания и два аккумулятора.

Вес: 24 кг (с установленными платами, источником питания и аккумуляторами)

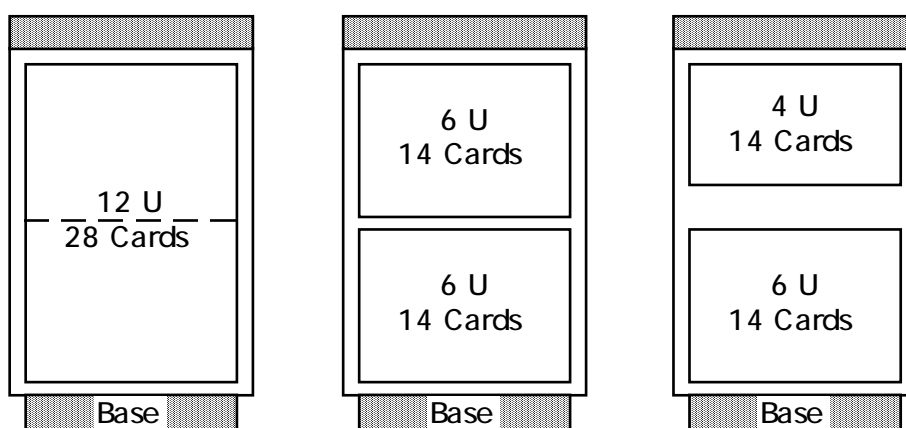
Габаритные размеры: 580 x 400 x 240.



Кабинет (конструктив) M2

Возможны различные конфигурации, например:

Одна секция (“полка”) типа 12U с позициями для 28 плат,
Две секции типа 6U с позициями для 14 плат каждая,
Одна секция типа 6U на 14 плат + одна секция 4U на 14 плат.



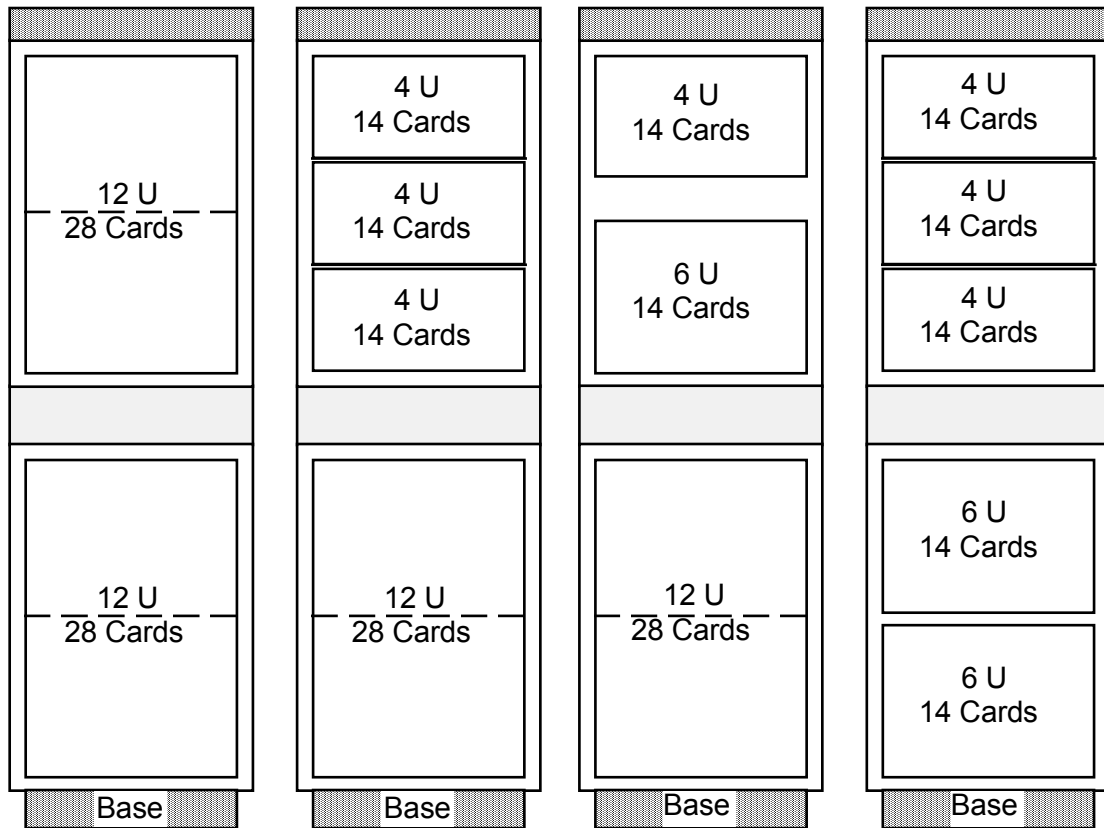


Высота: 740 мм
Ширина: 540 мм
Глубина: 516 мм
Вес: 70 кг

Кабинет (конструктив) М3

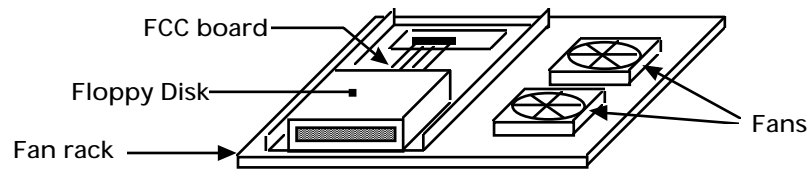
Возможны различные конфигурации, например:

Две секции 12U на 28 позиций каждая,
три секции 4U на 14 позиций каждая + одна секция 12U на 28 позиций,
три секции 4U на 14 позиций каждая + две секции 6U по 14 позиций,
одна секция 4U на 14 позиций + одна секция 6U на 14 позиций + одна секция 12U на 28 позиций.



Base – основание, цоколь; Card -плата

Примечание. Все конструктивы могут снабжаться вентиляторами



FCC – плата контроллера, Fan – вентилятор, rack –рама, каркас.



Высота: 1500 мм
Ширина: 540 мм
Глубина: 516 мм
Вес: 110 кг

Примечание. Устройство ввода/вывода на флоппи-диске может поставляться на плате FDB типоразмера АСТ. В этом варианте плата FDB используется в конструктивах М2 и М3.

1.4.3 Обслуживание станции Алкатель 4400 двухстороннее. Необходимость доступа к станции сзади возникает довольно редко - как правило, во время монтажа.

1.4.4 Площадь, необходимая для установки оборудования.

При расчете площади, необходимой для установки УПАТС Алкатель 4400, надо учитывать площадь занимаемую станивом, плюс 70 см со всех его сторон, для свободного доступа ко всем ее частям. Также необходимо иметь в виду возможность наращивания емкости в будущем.

Для различных вариантов станивов с учетом свободного доступа:

Alcatel 4400 VH 1940 мм X 1800 мм

Alcatel 4400 WM1 1800 мм X 940 мм

Alcatel 4400 M2 1940 мм X 1916 мм
Alcatel 4400 M3 1940 мм (плюс 540 для каждого доб. стativa) X
1916 мм

1.4.5 Допустимые температура и относительная влажность в помещении.

Станция Alcatel 4400 спроектирована для работы в отапливаемых помещениях.

Рабочая температура в помещении:
от +5°C до +35°C без применения вентиляторов,
от +5°C до +45°C с вентиляторами.
Относительная влажность воздуха без конденсации влаги: от 8 до 80%.

1.4.6 Охлаждение оборудования станции

Необходимость установки внутреннего вентилятора определяется емкостью станции. В любом случае, если температура в помещении с учетом тепловыделения самой станции может превышать +35°C, использование кондиционирования обязательно.

2 Описание предлагаемой системы связи для телекоммуникационной сети предприятия.

2.1 Подключение к телефонной сети общего пользования (СОП).

Определяется техническими условиями на подключение к телефонной сети общего.

2.2 Интерфейсы линейной части

2.2.1 Цифровой стык:

2.2.1.1 PRI (межстанционные связи) для организации сети ISDN.

Плата PRA2 позволяет соединить Alcatel 4400 с сетью общего пользования или ведомственной по каналам первичного доступа (Primary Rate Access) T2 ISDN.

Модульность

Один интерфейс T2 на плате.

2.2.1.2 BRI для абонентского доступа к ресурсам сети ISDN.

В зависимости от конфигурации эта плата обеспечивает реализовать услуги сети ISDN на уровне базового доступа (Basic Rate Access) T0 или S0:

сети ISDN по каналам T0 (2B+D).
шина S0 (2B+D).

Выбор режима S0 или T0 определяется заданием параметров системы.

Модульность

Восемь интерфейсов T0/S0 на плате

Каждый интерфейс независимо конфигурируется как S0 или T0

2.2.2 Аналоговый стык:

2.2.2.1 Z-интерфейс

Z-интерфейс - это аналоговый интерфейс с комплексным согласованием линии, прозрачный для передачи речи и обеспечивающий прием номера, набираемого импульсным или тональным (DTMF Q23) способами. Интерфейс обеспечивает питание терминала и может рассматриваться как генератор с максимальным выходным напряжением 42 В и максимальным током 65 мА. Величина тока при посылке вызова составляет 100 мА.

С помощью Z-интерфейса к станции подключаются аналоговые терминалы двух поколений:

ТА нового поколения, подключаемые по телефонной паре 0,4 – 0,8 мм при максимальном сопротивлении шлейфа 1400 Ом.

Старые аппараты с током в линии 35 мА и сопротивлением шлейфа 1500 Ом.

Модульность

Подключение 24 или 12 аналоговых терминалов к одной плате.

2.2.2.2 E&M 4- и 6- проводный

Интерфейсы E&M понимаются как аналоговые двунаправленные СЛ или выделенные линии между Alcatel 4400 и другими станциями.

Модульность

Шесть интерфейсов на одной плате.

2.2.2.3 РСЛ двухсторонний (2-х проводный), имитирующий телефонный аппарат, для приема абонентских комплектов городской АТС.

Плата двухпроводных РСЛ обеспечивает аналоговый интерфейс с использованием проводов а, в между Alcatel 4400 и ТфСОП. Эта плата может применяться также для пейджинговой связи. Каждый интерфейс конфигурируется как пейджинговый (ESPA Norm) или как линия с маршрутизацией на заданный номер (NDDI).

При взаимодействии со встречной АТС плата обеспечивает:

Размыкание шлейфа

Набор номера

Детектирование изменения полярности проводов

Модульность

Восемь интерфейсов на одной плате NDDI

Четыре приемника на каждой дочерней плате приемников

2.2.3 Стык с локальной вычислительной сетью (ЛВС):

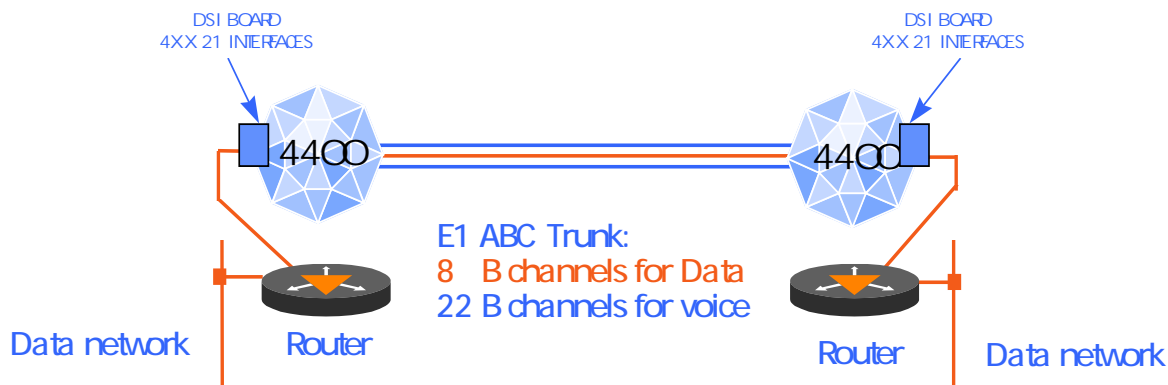
2.2.3.1 Подключение к ЛВС по интерфейсу Ethernet 10/100, витая пара.

Алкатель 4400 имеет встроенный Ethernet интерфейс для связи с внешними устройствами через ЛВС. Например для связи с NMC (Network Management Center).

2.2.3.2 Возможность подключения к ЛВС через внешний маршрутизатор.

Алкатель 4400 обеспечивает возможность объединения двух ЛВС, находящихся на различных узлах, в единую сеть через цифровые межстанционные СЛ. Благодаря этому, можно использовать выделенный 2 Мбит поток для передачи одновременно речи и данных вместо использования двух отдельных потоков. Таким образом, А4400 обеспечивает интеграцию речи и данных. Маршрутизаторы или другие устройства передачи данных подключаются непосредственно к А4400 с помощью синхронных интерфейсов, данные и речь мультиплексируются, и нет необходимости во внешнем мультиплексоре. Эта функция не зависит от топологии сети и количества пересечений (узлов) сети. Сборка и разборка передаваемых данных выполняется А440.

Плата DSI
(4 интерфейса X21)



Сеть ПД

Маршрутизатор 2 Мбит/с поток E1 с протоколом ABC,
8 КИ – данные, 22 КИ - речь

Соединение между маршрутизаторами постоянное.
Это соединение устанавливается несколькими способами:

В процессе инициализации УПАТС: постоянное соединение;
Путем параметрирования (установление и разъединение);
Набором префикса и соответствующей информации с телефонного терминала.

В случае обрыва А4400 периодически будет пытаться восстановить соединение. В сети со сложной топологией соединение станция будет динамически искать другие пути для установления соединения.

Эта особенность позволяет, в частности, установить соединение двух маршрутизаторов в одной УПАТС, т. е. между главным и удаленным АСТ.

Для организации высокоскоростной видео-конференции может использоваться интерфейс Nx64.

2.3 Функциональные характеристики оборудования.

2.3.1 Межстанционный обмен.

Станции Alcatel 4400 легко объединяются в сеть с различной топологией. Емкость сети может достигать 50000 абонентских окончаний.

Для межстанционного обмена используется мощный внутренний протокол ABC (Alcatel Business Communication).

Этот протокол базируется на пяти модулях:

ABC-F для гомогенной (однородной) сети: реализует телефонные услуги;

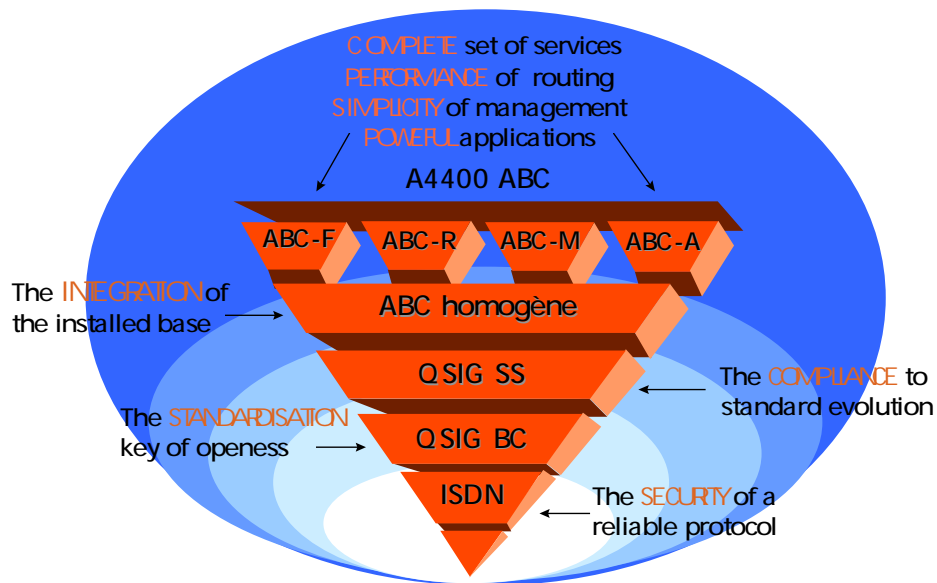
ABC-F для гетерогенной (неоднородной) сети: реализует подмножество телефонных услуг;

ABC-M: поддерживает параметрирование в сети;

ABC-R: реализует механизмы маршрутизации;

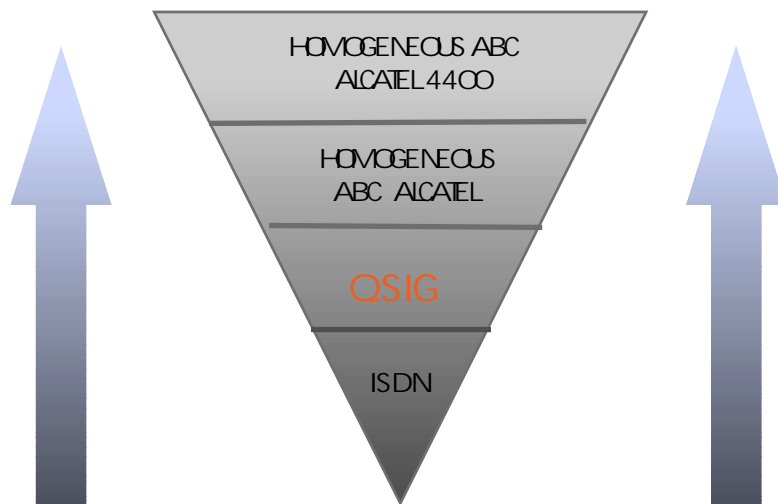
ABC-A: реализует сетевые приложения.

Важно отметить, что эта архитектура базируется на стандартных протоколах QSIG-BC и GF. Преимущество в том, что станции A4400 интегрируются в неоднородную сеть, причем между A4400 в этой среде обеспечивается уровень услуг ABC-F.



Степень однородности
Network
homogeneity

Уровень услуг
Level of
service



2.3.2 Услуги, обеспечиваемые в сетевой конфигурации.

Оператор

В распределенной сети централизованная группа или несколько групп операторов могут обслуживать любые вызовы.

Дежурная (ночная) служба

С операторской группой могут ассоциироваться телефоны ночной службы. Эти телефоны могут принадлежать разным узлам сети.

План нумерации

Нумерация в станции может быть любая, номера состоят из комбинаций до 8 цифр. Номера могут быть открытыми или закрытыми, сгруппированными или смешанными, номерной план адаптируется к любой конфигурации сети.

Перемещение списочного номера абонента (moving)

Абонент может переместиться на другой узел сети без изменения списочного номера.

ABC F: телефонные услуги

В сети Alcatel 4400 предлагаются следующие услуги:

Отображение имени на дисплее ТА

Вызов набором номера или имени

Вызов во время разговора

Постановка на удержание

Перевод вызова во время разговора (transfer)

Многосторонний разговор (conference)

Вмешательство в разговор

Автоматический вызов по освобождению линии (auto callback)

Ответ ожидающему абоненту во время разговора

Переадресация поступающих вызовов (unconditional forwarding)

Подмена прав (substitution)

“Не беспокоить” (don't disturb)

Тональный донабор номера (DISA)

Обмен текстовыми сообщениями (mini-messaging)

Отображение счетчика таксации на дисплее ТА

Прозрачная передача импульсного или тонального набора номера

Повтор последнего набранного номера

ДВО ISDN

Ассоциативный номер в сети

Автоматический вызов по освобождению линии ABC-F

Наблюдение за объектом

Услуги администратора

Роуминг для терминалов DECT

ABC A : Централизованные приложения

Централизованные операторы

В сети Alcatel 4400 предлагаются следующие услуги:

Отображение имени на дисплее консоли

Вызов по номеру или по имени

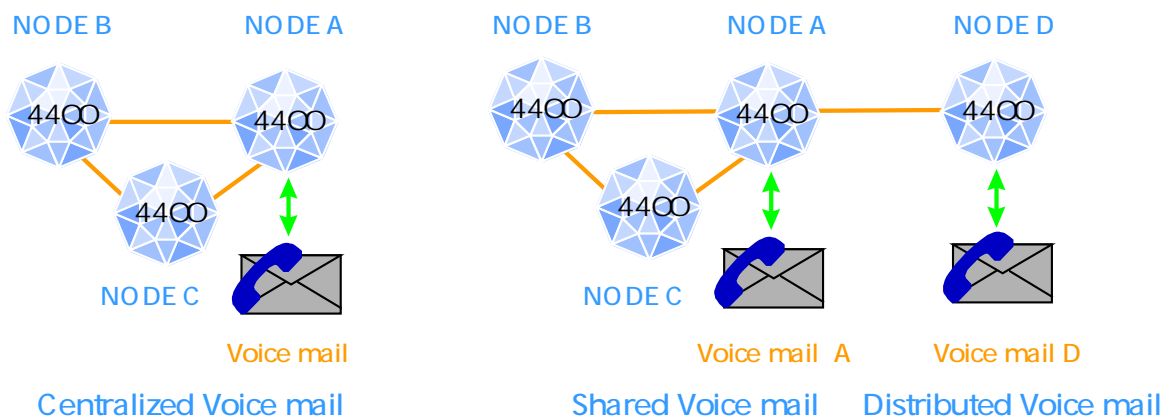
Вызов во время разговора

Постановка на удержание

- Перевод вызова во время разговора (transfer)
- Многосторонний разговор (conference)
- Вмешательство
- Обмен текстовыми сообщениями (mini-messaging)
- Отображение счетчика таксации на дисплее консоли
- Прозрачная передача импульсного или тонального набора номера
- Повтор последнего набранного номера
- Резервирование ТА абонента
- Наблюдение за состоянием оборудования
- Парковка
- Перевод (overflow) внешних вызовов при отсутствии ответа
- Преодоление состояния “Не беспокоить”
- Предоставление СЛ с ограничением направлений (barring) или без ограничения

Централизованная, распределенная или разделяемая речевая почта

Услуги речевой почты реализуются в разных конфигурациях. Речевая почта может быть централизованной в сети, может быть одна почта, доступная с нескольких узлов, и другая почта, которую разделяют другие узлы, или речевая почта на каждом узле сети.



В любой конфигурации, с точки зрения абонента и администратора сети, речевая почта рассматривается как единое приложение.

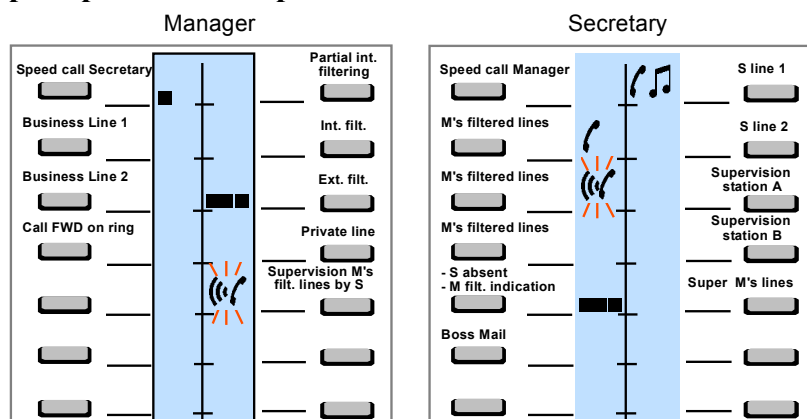
2.3.3 Поддержка транзитных соединений.

2.3.4 Связь директор – секретарь.

Alcatel 4400 поддерживает различные многофункциональные группы “директор - секретарь”. В группе может быть один директор и несколько секретарей или один секретарь и несколько директоров, в зависимости от числа клавиш, отведенных на терминале для функций группы. Директору отводятся фильтруемые и индивидуальные линии. Можно задать до четырех используемых вариантов фильтрации для

терминала директора и секретаря. Например, фильтрация всех поступающих вызовов, фильтрация всех вызовов, за исключением заданного списка внутренних абонентов и абонентов ISDN, фильтрация только внешних вызовов и т.д. Чтобы задать режим фильтрации, директор выбирает соответствующую клавишу. Если в группе несколько секретарей, директор может присвоить аппарату секретаря нужный вариант фильтрации, нажав клавишу "speed call" ("быстрый вызов").

Пример для иллюстрации:



Прямой вызов директора (секретаря)

С помощью клавиша, отведенной для этой функции, посылается прямой вызов директору с ТА секретаря или секретарю с ТА директора, независимо от переадресации. Ниже приводится таблица, в которой показаны значения пиктограмм, ассоциируемых с этой клавишей.

Manager	Icon	Secretary
Manager free	Off	Secretary free
Manager with one line seizure or in hold	☐■☐	Secretary with one line seizure or in hold
Manager in conversation		Secretary in conversation
Call from manager		Call from Secretary

(Первая строка: директор свободен, пиктограмма не высвечивается, секретарь свободен;
 вторая строка: у директора одна линия занята или на удержании, пиктограмма мерцает, у секретаря одна линия занята или на удержании;
 третья строка: директор в разговоре, секретарь в разговоре;
 четвертая строка: вызов директора, вызов секретаря).

Секретарь отсутствует

На аппарате секретаря имеется специальная клавиша, чтобы информировать директора, о том, на месте ли секретарь. Если

секретарь на своем рабочем месте и режим фильтрации не выбран, пиктограмма, ассоциированная с этой клавишей, не высвечивается. Если высвечивается пиктограмма ■■■, секретарь на месте и входящие вызовы фильтруются. Если пиктограмма мерцает: ■□■, то секретаря нет на месте.

Замещение секретаря

Замещение происходит автоматически, если основной секретарь нажал клавишу “секретарь отсутствует”. Если замещающий его секретарь тоже нажал клавишу “секретарь отсутствует”, фильтрация вызовов автоматически отменяется.

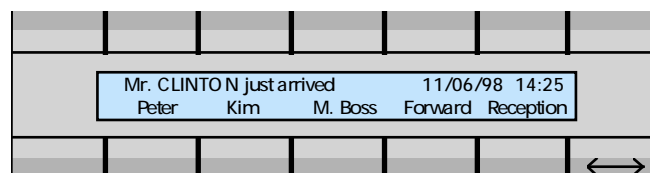
Прослушивание разговора

С помощью этой функции директор может слушать разговор между секретарем и абонентом, позвонившим по фильтруемой линии. Во время прослушивания микрофон директора выключен, а у секретаря появляется соответствующее сообщение на дисплее. В этом режиме директор может перевести разговор на свой аппарат.

Текстовые сообщения между директором и секретарем

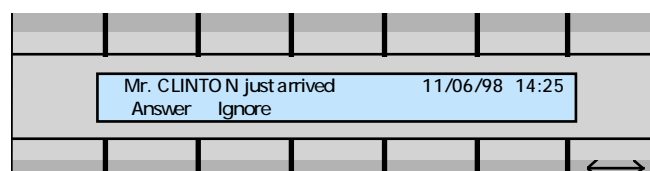
Секретарь может послать директору короткое текстовое сообщение, которое немедленно отображается на дисплее его аппарата. Эти сообщения могут быть сформированы заранее и в них могут вводиться дополнительные данные. Секретарь выбирает нужное сообщение из списка и посылает его, директор может быстро ответить стандартным сообщением, которое он выбирает клавишами под заголовком принятого сообщения.

В качестве примера ниже показан дисплей ТА секретаря до посылки сообщения (некто прибыл для встречи в комнату секретаря):

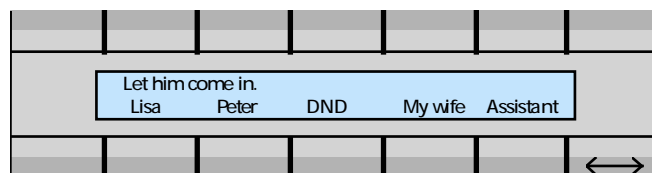


(На дисплее сообщение: “Прибыл некто Клинтон”).

Директор находится в разговоре, на дисплее его аппарата появляется сообщение:



Нажав клавишу ответа, директор может выбрать и послать стандартный текст ответа или ввести новое сообщение. Ответ директора автоматически посылается секретарю.



(На дисплее сообщение: "Пусть войдет").

Переадресация входящего вызова, не снимая трубки

Когда на телефон директора поступает вызов, директор может, не отвечая, нажатием клавиши направить вызов на определенный заранее номер или набрав нужный номер. В секретарской группе директор может просто нажать клавишу прямого вызова секретаря, которому он хочет переадресовать вызов.

Переадресация вызова по линии ведомственной сети

Если выбран режим фильтрации, директор может переадресовать вызовы по отведенным ему линиям на внешний или внутренний номер. Все входящие вызовы и вызовы по фильтруемым линиям, определенным в выбранном варианте фильтрации, могут переадресовываться.

Возможность организации выделенных межстанционных соединительных линий (СЛ) для объединения виртуальных групп в единую сеть.

Функция "директор - секретарь" обеспечивается и в том случае, если директор и секретарь находятся на разных узлах сети.

Возможность организации выделенных межстанционных соединительных линий (СЛ) для объединения виртуальных групп в единую сеть.

Функция "директор - секретарь" обеспечивается и в случае если директор и секретарь находятся на разных узлах сети.

2.3.5 Служба речевой почты.

Служба речевой почты организована на базе Алкатель 4635, устройства речевой почты/факс сервера.

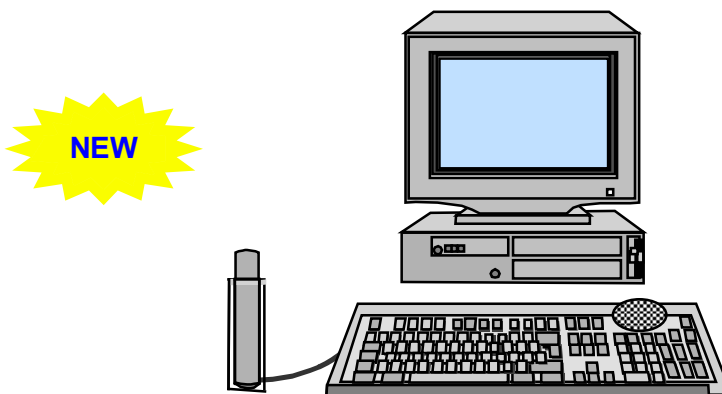
Алкатель 4635 является системой речевой почты / факс сервера полностью интегрированной с А4400. Алкатель 4635Н уменьшает рабочие затраты и улучшает имидж компании. Система позволяет ускорить прохождение информационных

потоков и время реакции, позволяя персоналу сконцентрироваться на выполнении более важных задач. Система физически и логически включается в Alcatel Crystal Technology (ACT™).

2.3.6 Рабочее место дежурной телефонистки (оператора).

Алкатель Мультимедийная Консоль Оператора – 4059 “MAC” ("Multimedia Attendant Console")

Во-первых, Новая мультимедийная консоль оператора 4059 предлагает пользователю оптимальную эргономику благодаря Алкатель мультимедийной PC клавиатуре со звуковыми свойствами



Мультимедийная клавиатура (The Multimedia Keyboard - MMK) является расширенной PC клавиатурой со звуковыми свойствами :

расширенная PC клавиатура со специальными коммуникационными клавишами и программными клавишами
звуковые свойства: динамик, режим «свободные руки»,
соединение с трубкой

Во-вторых, Алкатель 4059 “MAC” будет открыта для рабочей станции с мультиприложениями Win NT4 или Win 95 :

Возможность работы с другими Алкатель приложениями, разработанными для оператора :

Алкатель 4000/4755 Справочник/Информационный Центр Клиент

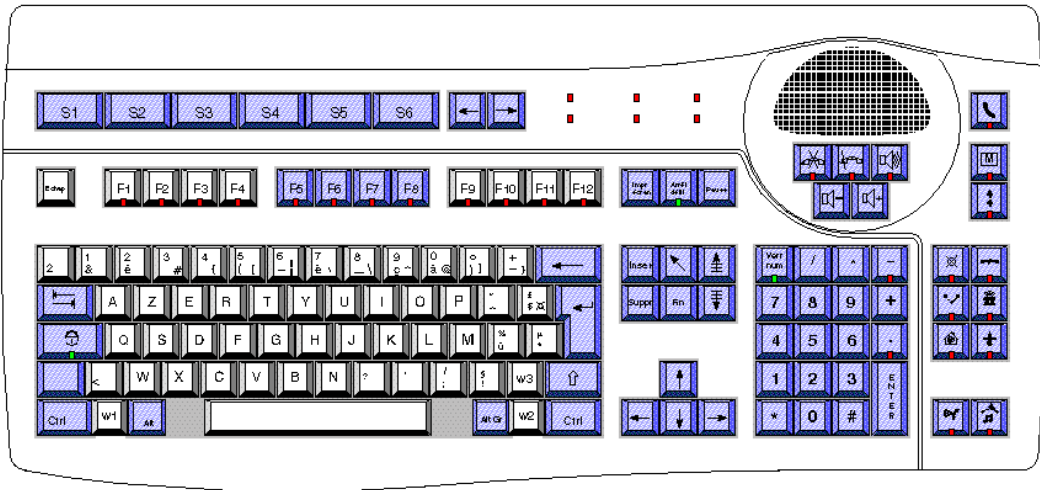
4000/4755 Справочник меню, высвечиваемое на экране

4059 BLF (Busy Lamp Field) – Поле Ламп Занятости

4059 MGT (Менеджмент)

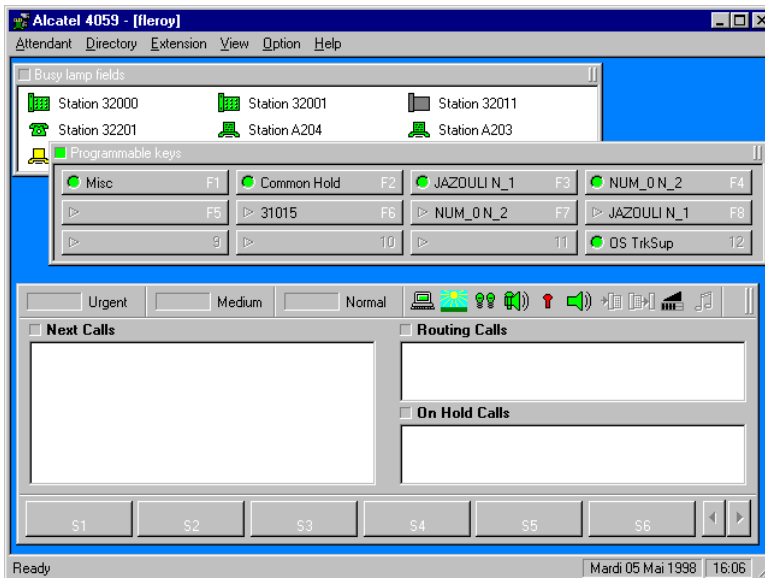
Win NT рекомендуется для эффективной и надежной работы в реальном масштабе времени

Мультимедийная клавиатура

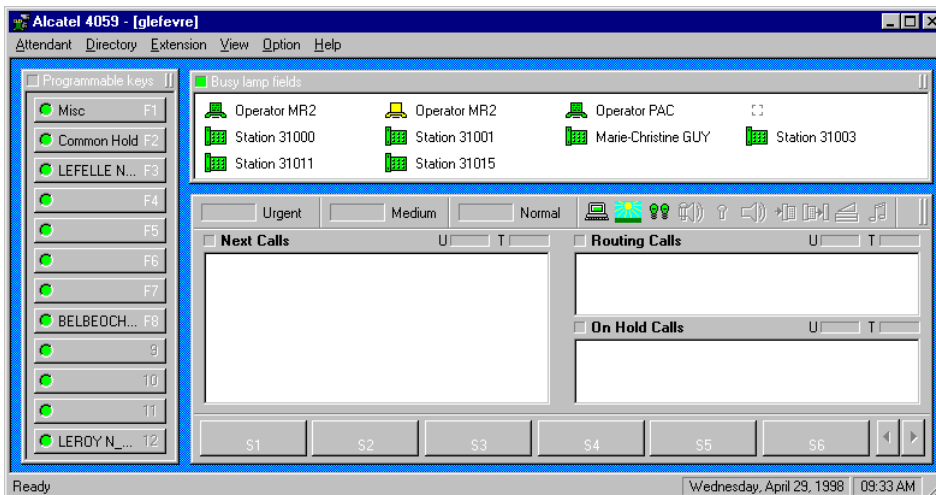


Новая компоновка экрана

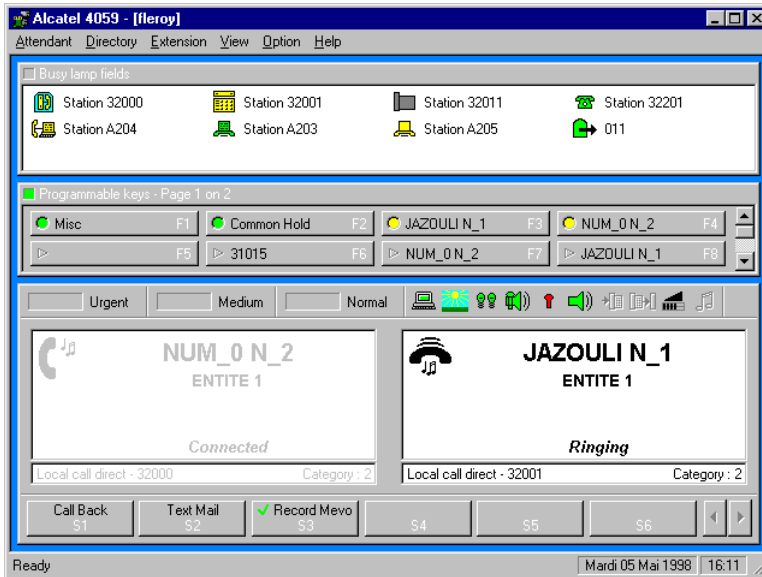
Вид экрана в незанятом состоянии : пример 1



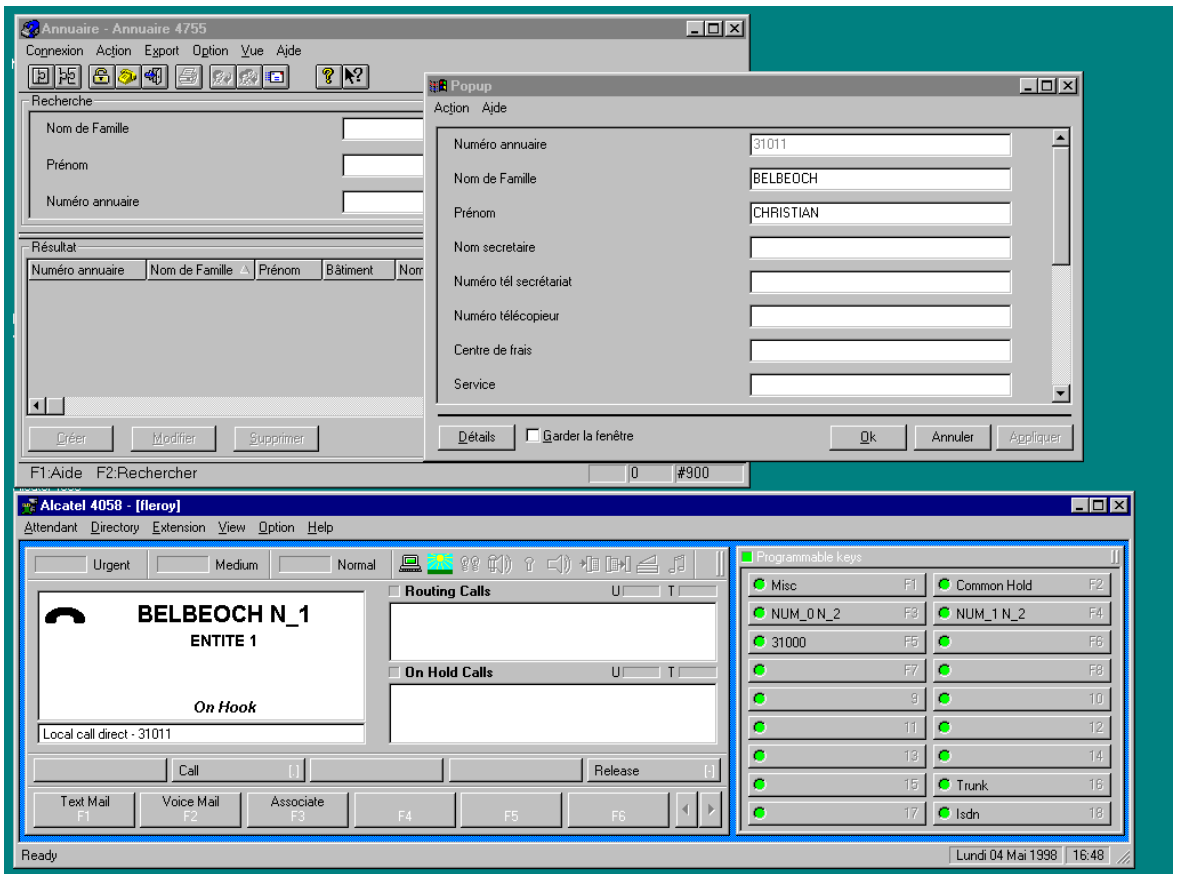
Вид экрана в незанятом состоянии : пример 2



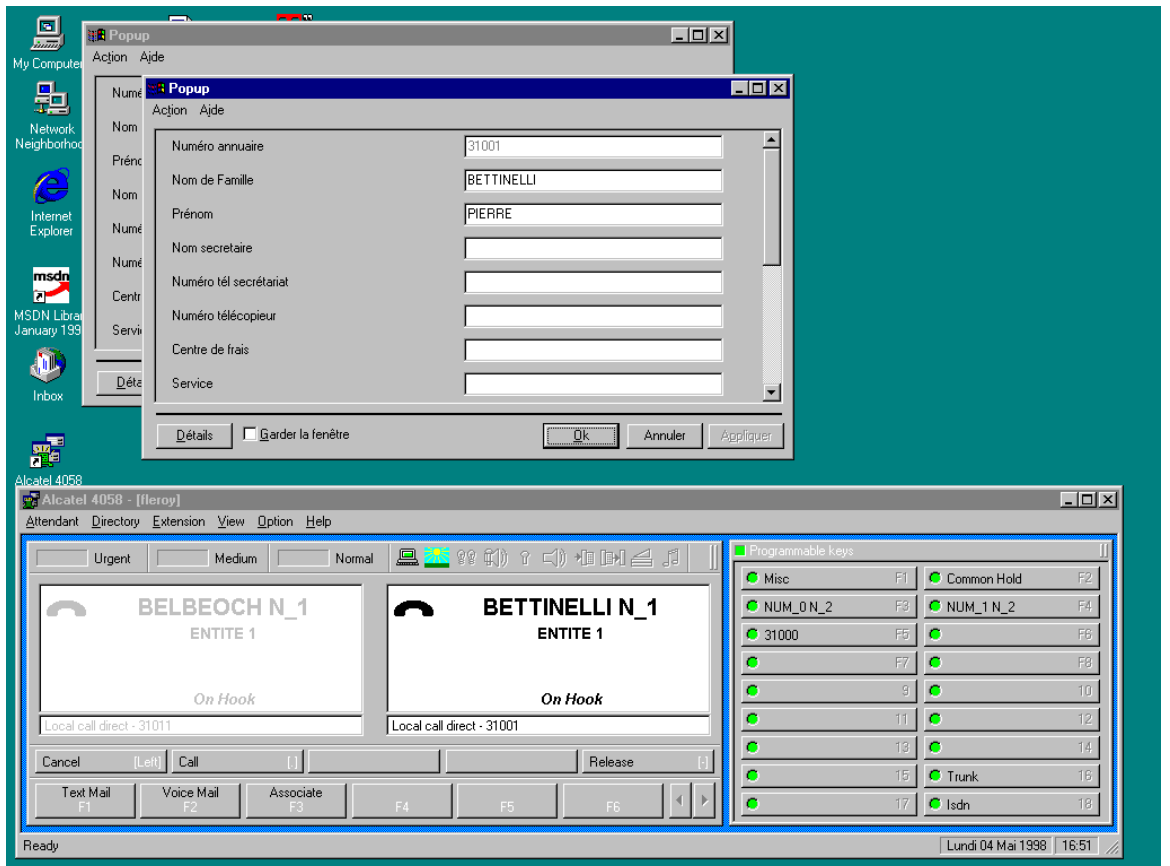
Вид экрана во время обработки вызова



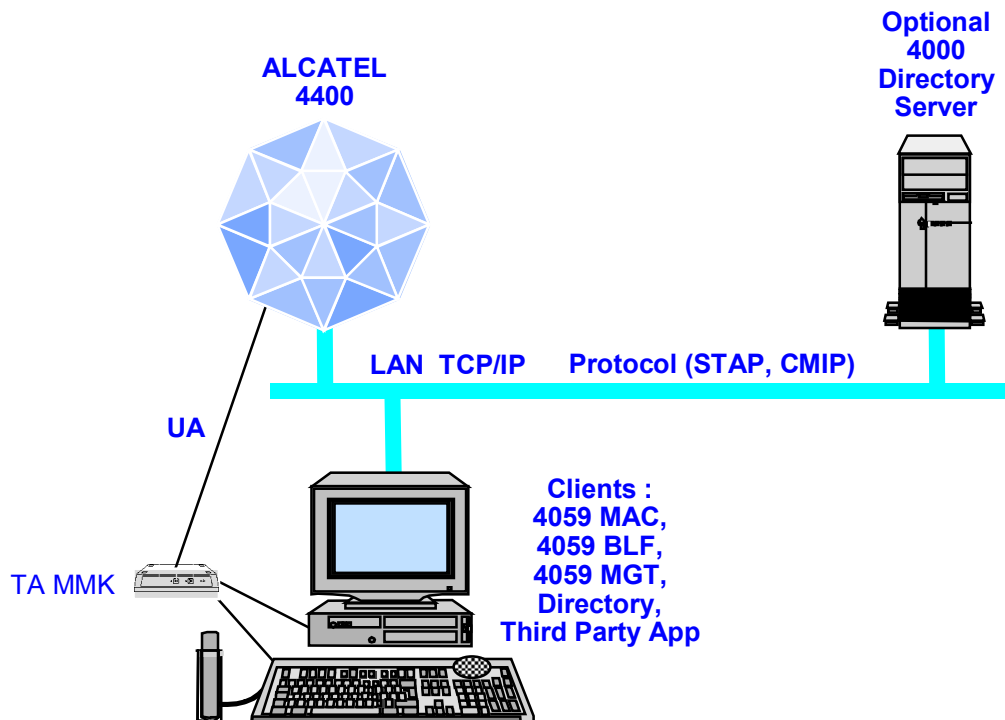
Мультиприложение : вид экрана (4059 + Справочник клиентов + Справочник, высвечиваемый на экране)



Мультиприложение : вид экрана (4059 + Справочник, высвечиваемый на экране, для двух корреспондентов)



Архитектура



TCP/IP LAN используется для :
 соединения Справочник Клиент/сервер

автоматический набор по протоколу STAP между 4400 и сервером справочника
соединения 4059 MGT (Менеджмент) с 4400 (протокол CMIP)

UA интерфейс используется для :
соединения 4059 MAC с 4400
соединения 4059 BLF с 4400

ТА MMK : означает Терминальный Адаптер для Мультимедийной Клавиатуры ("Terminal Adapter for Multimedia Keyboard")

Услуги менеджмента 4059

4059 "MAC" : услуги менеджмента Консоли Оператора

Следующие услуги доступны в "Режиме подсказки" и в "Режиме услуги" :

Режим подсказки
Режим автоответа
Режим автоматической передачи соединения
Режим дозвона
Язык

Режим услуги

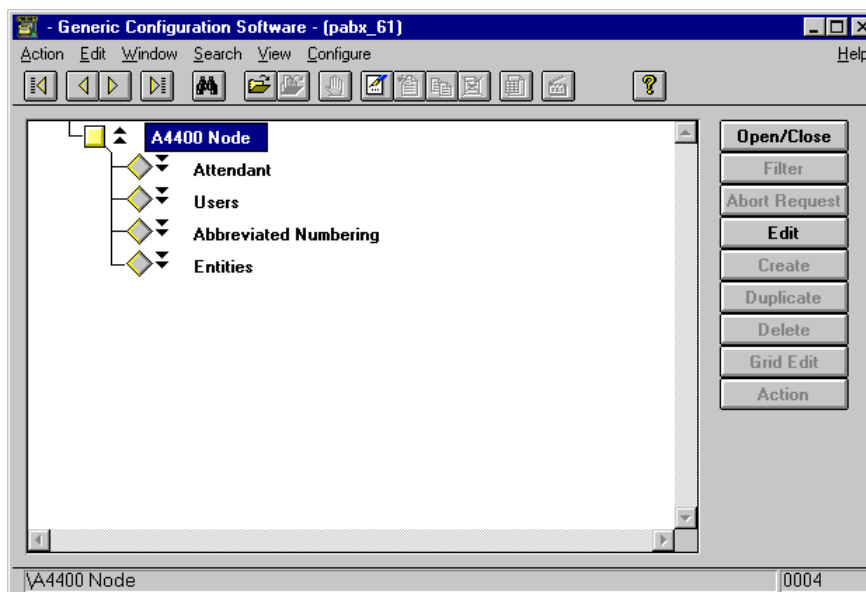
Услуги тарификации : счетчики, отчеты, наблюдение

Услуги трафика: перегрузка, порог

Состояние таблиц маршрутизации : группы операторов, объекты

4059 "MGT" : Услуги менеджмента системы и абонентов

Менеджмент 4059 : вид экрана



2.4 Кроссовое оборудование

Кроссовое оборудование поставляется в стандарте "Krone".

УПАТС А4400 комплектуется кабелями для подключения к кроссу длиной от 5м до 95м.

2.5 Система питания

- 2.5.1 В настоящее время Алкатель использует электропитающую установку типа "РоМо MSM" с источниками аварийного питания (аккумуляторная батарея). Производство – Финляндия.
- 2.5.2 Параметры источника аварийного питания выбираются исходя из технических параметров УПАТС и требований заказчика.
- 2.5.3 Электропитающая установка РоМо снабжена встроенным контроллером, обеспечивающим автоматический контроль за основными параметрами работы системы бесперебойного питания, например (повышенное напряжение, пониженное напряжение, отсутствие первичного напряжения, помехи в сети и.т.д.).
- 2.5.4 Источник аварийного питания находится под постоянным наблюдением контроллера РоМо и обеспечивает различные режимы аккумуляторных батарей, защиту от полного разряда, контроль за предохранителями и т.д.)
- 2.5.5 Встроенная система защиты от скачков напряжения обеспечивает работоспособность системы в пределах колебания первичного напряжения +/- 10%. Для сглаживания импульсных помех предусматриваются терристоры. Электропитающая установка РоМо является эффективной и очень надежной. Основными областями ее применения являются системы связи и промышленность; легко расширяются и обслуживаются.