**НГТУ**

Кафедра “ТЦиТ”

*Курсовая работа по автоматической коммутации*

**“Телефонизация объекта”**

Выполнил: Зайцев И.В.

Группа 95-ССК

Преподаватель: Зуев А.Б.

Н.Новгород

1999

**Задание к работе**

В соответствии с заданием требуется подвергнуть телефонизации объект «Пансионат “Буревестник”», содержащий 250 абонентов, 10 из которых планируется оснастить цифровыми телефонами типа “Optic”, остальные 240 – аналоговыми. Также предусмотрено оборудование одного места оператора (т.н. Attendant Workstation). Внешняя связь осуществляется по двум линиям ИКМ-30 с сигнализацией типа 2ВСК (2 выделенных сигнальных канала), при этом должны учитываться исходящие вызовы.

**Перечень необходимого оборудования для реализации технического задания**

**Состав телефонной станции**

Для реализации приведенного выше технического задания потребуются следующие интерфейсные платы:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название | Количество | Число портов | Назначение |
| HDLU | 1 | 1 ⋅ 32 = 32 | Подключение цифровых абонентов |
| HLUT | 16 | 16 ⋅ 16 = 256 | Подключение аналоговых абонентов |
| DTMF | 2 | 2 ⋅ 16 = 32 | Детекторы DTMF |
| 2MB | 2 | 2 ⋅ 32 = 64 | Платы цифровых ИКМ - линий |

Заметим, что число портов DTMF-приемников определяется на уровне 5% от общего числа аналоговых абонентов, использующих тональный набор номера, что составляет около 12 портов. Так как одна плата DTMF-приемников содержит 8 портов, потребуется две таких платы, что с запасом обеспечит необходимое число приемников. Максимальное число цифровых абонентов составляет 16, а аналоговых – 256, что с запасом обеспечивает требуемое число абонентских линий. Также можно рассмотреть возможность приобретения резервных плат на случай выхода из строя работающего оборудования.

Таким образом, в общей сложности потребуется 384 порта. На основании этого можно утверждать, что наиболее оправданным выбором является цифровая АТС Harris 20-20 MAP, обладающая модульной структурой и допускающая масштабируемость в зависимости от потребностей конкретного потребителя.

Ввиду особого характера телефонизируемого объекта, а именно его удаленности от различных объектов концентрации людей, обязательными требованиями являются не только высокое качество, но и высокая надежность телефонной связи. Следовательно, устанавливаемая АТС должна обеспечивать горячее резервирование основного оборудования с возможностью безобрывного переключения.

Из всего вышесказанного следует, что на объекте потребуется установить полки 1, 2 и 3 телефонной станции Harris 20-20 MAP. В такой конфигурации станция содержит 512 портов, что с запасом покрывает потребность в них.

Помимо указанных интерфейсных плат, для функционирования станции потребуются следующие платы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название | Количество | Назначение |
| XCPU | 2 | ЦП, ОЗУ, НЖМД |
| RMU | 2 | Память для горячего резервирования |
| HCSU | 2 | Функции перезапуска и т.д. |
| TTU | 2 | Синхронизация системы |
| CTU | 2 | Конференц-связь и выработка тонов |
| TSU | 2 | Временная коммутация |
| SSU | 2 | Сканирование и сигнализация |

Пара плат TSU/SSU обеспечивает коммутацию для 512 портов, таким образом, на каждой из полок достаточно иметь одну такую пару.

**Объем кросса**

К телефонной станции телефонизируемого объекта планируется подключить 250 абонентов и одного оператора, использующих абонентские линии. Так как каждый провод абонентской линии требует двух элементов гребенки кросса – с абонентской и станционной сторон, а абонентская линия содержит два провода, то каждый абонент требует 4 таких элемента. Следовательно, в общей сложности потребуется 251 ⋅ 4 = 1004 элемента гребенок. В каждой гребенке используется 24 элемента, поэтому всего потребуется как минимум 42 гребенки кросса. С учетом создания некоторого резерва рекомендуется установить 48 гребенок, что обеспечит 1152 элемента гребенок, или 288 абонентских линий.

**Объем линейного оборудования**

В состав объекта «Пансионат “Буревестник”» входят два корпуса по 4 этажа каждый. Предположим равномерный характер пространственного распределения абонентов по корпусам. На основании сделанного предположения построим следующую схему размещения абонентов:

*Уровень 1: План объекта.*

Корпус А

(125 абонентов)

Корпус В

(125 абонентов)

АТС

150 пар

50 м

*Уровень 2: План корпуса.*

Этаж 4 (32 абонента)

Этаж 3 (32 абонента)

Этаж 2 (32 абонента)

Этаж 1 (32 абонента)

50 пар

*h0*

*Уровень 3: План этажа.*

*l0*

Комната 1

(1 абонент)

Комната 2

(1 абонент)

Комната 16

(1 абонент)

Комната 1

(1 абонент)

Комната 2

(1 абонент)

Комната 16

(1 абонент)

Сторона А

(16 абонентов)

…

Сторона В

(16 абонентов)

…

1 пара

Рассчитаем необходимые длины кабеля в зависимости от числа пар.

**Кабель 1х2**

Однопарный кабель используется в качестве абонентских линий и прокладывается на каждом этаже с обеих сторон (А и В). Следовательно, для каждой стороны требуется  метров кабеля, где n = 16 – число комнат с каждой стороны, *l0* – ширина комнаты в метрах. При *l0* = 3 м имеем: *l1* = 360 м. Поскольку весь комплекс включает 2 корпуса по 4 этажа по 2 стороны, то всего потребуется 16*l1* = 5760 м кабеля. С учетом длины кабеля внутри комнат и некоторого запаса имеем длину порядка 6000 м.

Однопарный кабель целесообразно прокладывать в специальных желобах либо каналах стен, в местах подключения телефонных аппаратов на стенах оборудуются телефонные розетки.

**Кабель 50х2**

У боковой стены здания абонентские линии собираются в распределительный шкаф, где они объединяются в кабель 50х2. Этот кабель используется для передачи сигнала в вертикальном направлении к первому этажу. Таким образом, для каждого корпуса потребуется  метров кабеля, где n = 4 – число этажей, *h0* – высота этажа в метрах. При *h0* = 2,5 м имеем: *l2* = 15 м. Для двух корпусов потребуется 50 м кабеля, или, с учетом некоторого запаса, около 60 м.

50-парный кабель прокладывается в вертикальных каналах, идущих с верхних этажей на первый этаж.

**Кабель 150х2**

50-парные кабели с отдельных этажей корпуса В собираются на первом этаже в распределительном шкафу, где они объединяются в 150-парный кабель, идущий от корпуса В к корпусу А, где установлена АТС. Требуемая длина кабеля приблизительно соответствует расстоянию между корпусами (около 50 м) с некоторым запасом, т.е. около 60 м.

150-парный кабель целесообразно проложить непосредственно в грунте. В последнем случае место прокладки кабеля должно быть помечено соответствующими предупреждающими знаками.

**Симметричный кабель**

Для организации двух ИКМ трактов потребуется 2 симметричных линии. Для их организации можно использовать симметричный кабель зоновой связи типа ЗКМ-1х4, или, в зависимости от условий прокладки, ЗКП-1х4 (полиэтиленовая оболочка) или ЗКПАШп-1х4 (алюминиевая оболочка, полиэтиленовый шланг). Этот кабель можно проложить непосредственно в грунте до ближайшей точки включения в телефонную сеть (радиорелейная станция). Из последнего условия и определяется необходимая длина кабеля.

При достаточной длине кабеля может возникнуть необходимость в установке линейных регенераторов. При этом длина регенерационного участка составляет 5 – 10 км, а максимальная дальность связи – 600 км, что вполне достаточно для условий данного задания.

Подведем итоги по объему требуемых длин кабелей:

|  |  |
| --- | --- |
| Тип кабеля | Требуемая длина, м |
| ТРВК | 6000 |
| ТГ-50х2х0,5 | 60 |
| ТГ-150х2х0,5 | 60 |
| ЗКМ-1х4 | до точки включения в ТФ-сеть |

**Альтернативный вариант используемой АТС**

В качестве замены АТС Harris 20-20 MAP в случае необходимости можно использовать АТС серии Alcatel 4400. Эта станция учитывает все требования, предъявляемые к связи средними и большими компаниями от 50 до 32000 абонентов. Ее основные характеристики:

* архитектура: Alcatel Crystal Technology (ACT)
* неблокируемая на уровне абонентов схема, емкость коммутации на уровне ACT – 58 Гбит/с
* распределенная архитектура
* дублирование центрального процессора во всех конфигурациях
* использует операционную систему, совместимую с Unix System V и базу данных SQL/CQL
* использует стандартные промышленные 32-битные микропроцессоры Intel 386, 486 и Pentium
* объем памяти от 12 до 64 Мб
* жесткий диск со стандартным интерфейсом
* гибкий диск
* емкость: 50 – 4000 абонентов при автономной работе и 50 – 32000 абонентов при работе в сети
* размеры: ширина – 450 мм, высота – 160 мм, глубина – 360 мм
* масса: 20 кг максимум

В качестве модификации АТС Alcatel 4400 можно предложить АТС Alcatel 4400 Hotel, наиболее полно учитывающую особенности телефонизируемого объекта, например, специальные наборы функций для администрации и клиентов. Ее дополнительные возможности включают:

* групповую или индивидуальную прописку и выписку
* указание следующих данных: номер комнаты/телефона, имя, язык, признак важности, время пробуждения, ящик голосовой почты, и т.д.
* сброс данных о счете, времени пробуждения, состоянии “не беспокоить” и т.д., оставшихся от предыдущего клиента
* предварительная прописка для получения сообщений голосовой почты до прибытия
* различные службы (уборка комнаты, прачечная, столовая и т.д.) ясно обозначены пиктограммой и доступны по нажатию одной кнопки
* специальные режимы безопасности для ночного времени, например, блокировка звонков между комнатами
* специальный звонок в случае неответа абонента ввиду нахождения в состоянии сна
* извещение об ожидающем сообщении
* режим “не беспокоить”
* имя клиента, используемый язык и признак важности сообщаются персоналу для выбора им соответствующего режима обслуживания
* личный номер телефона в случае размещения в номере более одного клиента
* специально разработанные телефонные аппараты для подключения факса, портативного компьютера или устройства видеоконференций
* напоминание о назначенных событиях
* голосовые запросы о руководстве на языке клиента
* служба голосовых сообщений
* поддержка голосового почтового ящика
* один номер для всех телефонных аппаратов
* несколько одновременных входящих/исходящих вызовов
* индивидуальный пробуждающий звонок для каждого телефонного аппарата или для всего корпуса
* состояние комнаты может постоянно обновляться персоналом путем набора специального кода на телефонном аппарате, размещенном в этой комнате
* передача всей информации при смене комнаты
* возможность автоматически взимать с клиента дополнительные платежи
* автоматическая генерация счетов
* дополнительные меры безопасности
* запрет выписки из номера до завершения звонка
* возможность блокировки внешних вызовов при достижении кредитом отрицательных значений с одновременным информированием об этом

Станции Alcatel 4400 Hotel хорошо зарекомендовали себя при применении в отелях всех размеров и категорий. Все базовые функции просты в использовании и требуют минимального обучения персонала. Многие задачи полностью автоматизированы.

**Реализация технического задания**

**Конфигурирование базы данных**

**Интерфейсные платы (BOA)**

#### Плата цифровых абонентских линий (16DLU, HDLU)

Данная плата служит для подключения цифровых абонентских аппаратов (типа Optic), станции оператора (Attendant Workstation) и адаптеров для подключения удаленных терминалов (DCA).

По условию задания в станцию достаточно установить одну такую плату. Далее приведен соответствующий фрагмент базы данных:

SLOT 01-13/16 PORTS: HDLU

TONE ADJUST

CIRC TYPE EX/TG NAME PLAN TR/RE COMMENT

---- ---- ----- ---- ---- ------ -------

1 AW 500 UNASSIGNED AW DLU 0/0

2 ---- ----- ---------- DLU 0/0

3 OPT 102 MANAGER SECURITY DLU 0/0

4 ADMDCA ----- ---------- DLU 0/0

5 OPT 108 SCREENER FIRST DLU 0/0

6 OPT 101 MANAGER MAIN DLU 0/0

7 OPT 100 BOSS BIG DLU 0/0

8 OPT 109 SCREENER SECOND DLU 0/0

9 OPT 103 MANAGER PERSONEL DLU 0/0

10 ---- ----- ---------- DLU 0/0

11 ---- ----- ---------- DLU 0/0

12 ---- ----- ---------- DLU 0/0

13 ---- ----- ---------- DLU 0/0

14 ---- ----- ---------- DLU 0/0

15 ---- ----- ---------- DLU 0/0

16 ADMDCA ----- ---------- DLU 0/0

К данной плате целесообразно подключить должностных лиц телефонизируемого объекта, а так же их секретарш (2 шт.).

#### Плата аналоговых абонентских линий (16LLU, HLUT)

Данная плата служит для подключения аналоговых абонентских аппаратов. По условию задания необходимо 15 таких плат (на 240 абонентов). В приведенной базе сконфигурирована одна такая плата. Далее приведен соответствующий фрагмент базы данных:

SLOT 01-14/16 PORTS: HLUT

TONE ADJUST

CIRC TYPE EX/TG NAME PLAN TR/RE COMMENT

---- ---- ----- ---- ---- ------ -------

1 STA 1 POLICE THE ONS 0/0

2 ---- ---- ---------- ONS 0/0

3 ---- ---- ---------- ONS 0/0

4 STA 2 AMBULANCE THE ONS 0/0

5 STA 5 TERMINATORS BUG ONS 0/0

6 STA 201 ELECTRICIAN THE ONS 0/0

7 STA 200 BAZHENOVA JULIA ONS 0/0

8 STA 210 USER 1 ONS 0/0

9 STA 211 USER 2 ONS 0/0

10 ---- ---- ---------- ONS 0/0

11 ---- ---- ---------- ONS 0/0

12 ---- ---- ---------- ONS 0/0

13 ---- ---- ---------- ONS 0/0

14 ---- ---- ---------- ONS 0/0

15 ---- ---- ---------- ONS 0/0

16 ---- ---- ---------- ONS 0/0

К данной плате подключены телефонные аппараты спецслужб, технических служб объекта, а также клиентов пансионата. Заметим, что спецслужбы могут потребовать оборудования цифровыми аппаратами, причем возможно многоканальными.

#### Плата цифрового потока (DTU, 2MB)

Данная плата обеспечивает цифровой поток со скоростью 2 Мбит/с по двум коаксиальным кабелям (один кабель на передачу и один на прием).

По условию задания в станции используются две таких платы, использующих стандарт ИКМ-30. В приведенной базе сконфигурирована одна такая плата. Далее приведен соответствующий фрагмент базы данных:

SLOT 01-18/32 PORTS: 2MB

TONE ADJUST

CIRC NAME PLAN TR/RE COMMENT

---- ---- ---- ---- ------ -------

1/PCM30 TG 1 PCMTR A/CO 0/0

2/PCM30 TG 1 PCMTR A/CO 0/0

3/PCM30 ---------- A/CO 0/0

4/PCM30 ---------- A/CO 0/0

5/PCM30 ---------- A/CO 0/0

6/PCM30 ---------- A/CO 0/0

7/PCM30 ---------- A/CO 0/0

8/PCM30 ---------- A/CO 0/0

9/PCM30 ---------- A/CO 0/0

10/PCM30 ---------- A/CO 0/0

11/PCM30 ---------- A/CO 0/0

12/PCM30 ---------- A/CO 0/0

13/PCM30 ---------- A/CO 0/0

14/PCM30 ---------- A/CO 0/0

15/PCM30 ---------- A/CO 0/0

16/IMD CTRL ---------- ----- 0/0

17/PCM30 TG 2 PCMTR A/CO 0/0

18/PCM30 TG 2 PCMTR A/CO 0/0

19/PCM30 ---------- A/CO 0/0

20/PCM30 ---------- A/CO 0/0

21/PCM30 ---------- A/CO 0/0

22/PCM30 ---------- A/CO 0/0

23/PCM30 ---------- A/CO 0/0

24/PCM30 ---------- A/CO 0/0

25/PCM30 ---------- A/CO 0/0

26/PCM30 ---------- A/CO 0/0

27/PCM30 ---------- A/CO 0/0

28/PCM30 ---------- A/CO 0/0

29/PCM30 ---------- A/CO 0/0

30/PCM30 ---------- A/CO 0/0

31/PCM30 ---------- A/CO 0/0

32/2MB CTRL ---------- ----- 0/0

Frame alignment signal error ................ 10 EXP-4

Receive frame slip counter limit ............ 254

Prompt maintenance prealarm counter limit ... 254

Remote prealarm counter limit ............... 254

Out of service prealarm counter limit ....... 254

Prompt maintenance alarm on delay ........... 2.0 seconds

Prompt maintenance alarm off delay .......... 2.0 seconds

Remote alarm on delay ....................... 0.3 seconds

Remote alarm off delay ...................... 0.3 seconds

Signaling type .............................. PCM30

В описываемой здесь базе плата DTU использует 2 порта на передачу (17, 18) и 2 на прием (1, 2). Очевидно, в реальных условиях целесообразно использовать все 30 портов, например, 15 на передачу и 15 на прием. Две платы DTU обеспечат при этом 30 входящих и 30 исходящих каналов.

#### Плата DTMF-приемников (DTMF, 8DTMF)

Данная плата выполняет функцию детектирования тонального набора номера с аналоговых телефонных аппаратов. Предполагается разрешить тональный набор всем аналоговым абонентам (240 шт.). Число портов DTMF-приемников определяется на уровне 5% от числа абонентов, использующих их, т.е. около 12 шт. Для этого требуются 2 платы.

В приведенной базе сконфигурирована одна такая плата. Далее приведен соответствующий фрагмент базы данных:

SLOT 01-20/16 PORTS: 8DTMF

CIRCUIT # RECEIVER TYPE

--------- -------------

1 Dtmf Receiver

2 Dtmf Receiver

3 Dtmf Receiver

4 Dtmf Receiver

5 Dtmf Receiver

6 Dtmf Receiver

7 Dtmf Receiver

8 Dtmf Receiver

### Классы маршрутизации (ROU)

В описываемой базе существует два класса маршрутизации:

RC COMMENT

0 Permanently defined for maintenance dialing

1 Generic RC

Класс маршрутизации 1 используется для всех абонентов.

### Классы набора номера (DIA)

#### Предопределенные классы набора номера

Следующие классы набора номера являются предопределенными и не могут быть изменены:

Набор для технического обслуживания (набор номера порта):

Dial control class ............................. 0

Dial control type .............................. MAINTENANCE

Destination .................................... \*\*\* PREDEFINED \*\*\*

Line intercept ................................. TONE

Number intercept ............................... TONE

Partial dial intercept ......................... TONE

ATB intercept .................................. TONE

Route pattern intercept ........................ TONE

Feature intercept .............................. TONE

Control intercept .............................. TONE

No dial intercept .............................. TONE

Comment ... Used for maintenance dialing

Запрет исходящей связи:

Dial control class ............................. 1

Dial control type .............................. NO\_ORIGINATION

Destination .................................... \*\*\* PREDEFINED \*\*\*

Line intercept ................................. TONE

Number intercept ............................... TONE

Partial dial intercept ......................... TONE

ATB intercept .................................. TONE

Route pattern intercept ........................ TONE

Feature intercept .............................. TONE

Control intercept .............................. TONE

No dial intercept .............................. TONE

Comment ... No origination possible

Требует набора кода авторизации:

Dial control class ............................. 2

Dial control type .............................. FORCED\_AUTH\_CODE

Destination .................................... \*\*\* PREDEFINED \*\*\*

Line intercept ................................. TONE

Number intercept ............................... TONE

Partial dial intercept ......................... TONE

ATB intercept .................................. TONE

Route pattern intercept ........................ TONE

Feature intercept .............................. TONE

Control intercept .............................. TONE

No dial intercept .............................. TONE

Comment ... Forces the entry of authorization codes

Класс набора номера для соединительных линий с автоматической передачей вызова на определенный номер:

Dial control class ............................. 3

Dial control type .............................. AUTO\_RING

Destination .................................... \*\*\* PREDEFINED \*\*\*

Line intercept ................................. TONE

Number intercept ............................... TONE

Partial dial intercept ......................... TONE

ATB intercept .................................. TONE

Route pattern intercept ........................ TONE

Feature intercept .............................. TONE

Control intercept .............................. TONE

No dial intercept .............................. TONE

Comment ... Used for Auto-Ring trunks

Класс набора номера для группы функций D:

Dial control class ............................. 4

Dial control type .............................. FGD

Destination .................................... \*\*\* PREDEFINED \*\*\*

Line intercept ................................. TONE

Number intercept ............................... TONE

Partial dial intercept ......................... TONE

ATB intercept .................................. TONE

Route pattern intercept ........................ TONE

Feature intercept .............................. TONE

Control intercept .............................. TONE

No dial intercept .............................. TONE

Comment ... Used for Feature Group D

#### Созданные классы набора номера

Дополнительно создано три класса набора номера:

Класс набора номера, дающий полный доступ ко всем функциям; используется для телефонных аппаратов должностных лиц, спецслужб и технических служб:

Dial control class ............................. 10

Dial control type .............................. DIAL

Destination .................................... CR-MAIN /DT

Line intercept ................................. TONE

Number intercept ............................... TONE

Partial dial intercept ......................... TONE

ATB intercept .................................. TONE

Route pattern intercept ........................ TONE

Feature intercept .............................. TONE

Control intercept .............................. TONE

No dial intercept .............................. TONE

Comment ... Used for number dialing

Класс набора номера, ограничивающий доступ к некоторым функциям, используется для телефонных аппаратов клиентов пансионата:

Dial control class ............................. 11

Dial control type .............................. DIAL

Destination .................................... CR-USER /DT

Line intercept ................................. TONE

Number intercept ............................... TONE

Partial dial intercept ......................... TONE

ATB intercept .................................. TONE

Route pattern intercept ........................ TONE

Feature intercept .............................. TONE

Control intercept .............................. TONE

No dial intercept .............................. TONE

Comment ... Used for users' number dialing (limited features)

Класс набора номера, не дающий доступа к функциям и исходящей связи. Используется для входящей связи:

Dial control class ............................. 12

Dial control type .............................. DIAL

Destination .................................... CR-TRNK /DT

Line intercept ................................. TONE

Number intercept ............................... TONE

Partial dial intercept ......................... TONE

ATB intercept .................................. TONE

Route pattern intercept ........................ TONE

Feature intercept .............................. TONE

Control intercept .............................. TONE

No dial intercept .............................. TONE

Comment ... Used for incoming dialing

### Классы функций (FEA)

В данной базе присутствует один предопределенный класс функций (0) и несколько созданных дополнительно. Далее приведены сокращенные списки функций соответствующих классов функций:

Предопределенный класс функций:

Feature class ............................ 0

Class type ............................... CUSTOM

…

Call redirection (F12) ................... No

Call supervisor (F13) .................... No

Called CDR output (F14) .................. Yes

Caller CDR output (F15) .................. No

…

Conference (F23) ......................... No

…

Directed pickup (F28) .................... No

…

Group pickup (F43) ....................... No

…

Meet-Me conference access (F56) .......... No

…

Preset conference access (F68) ........... No

Priority queuing (F69) ................... No

Privacy (F70) ............................ No

…

Comment ... Preconfigured custom class for maintenance dialing

Класс функций для аналоговых абонентов:

Feature class ............................ 1

Class type ............................... STATION

…

Call redirection (F12) ................... Yes

Call supervisor (F13) .................... No

Called CDR output (F14) .................. Yes

Caller CDR output (F15) .................. Yes

…

Conference (F23) ......................... Yes

…

Directed pickup (F28) .................... Yes

…

Group pickup (F43) ....................... Yes

…

Meet-Me conference access (F56) .......... Yes

…

Preset conference access (F68) ........... Yes

Priority queuing (F69) ................... Yes

Privacy (F70) ............................ Yes

…

Comment ... Station FC

Класс функций для вторичных номеров телефонов Optic:

Feature class ............................ 2

Class type ............................... SECONDARY

…

Call redirection (F12) ................... N/A

Call supervisor (F13) .................... N/A

Called CDR output (F14) .................. Yes

Caller CDR output (F15) .................. N/A

…

Conference (F23) ......................... N/A

…

Directed pickup (F28) .................... N/A

…

Group pickup (F43) ....................... N/A

…

Meet-Me conference access (F56) .......... N/A

…

Preset conference access (F68) ........... N/A

Priority queuing (F69) ................... N/A

Privacy (F70) ............................ N/A

…

Comment ... Optic Secondary Number FC

Класс функций для транслятора номера:

Feature class ............................ 3

Class type ............................... FACILITY

…

Call redirection (F12) ................... N/A

Call supervisor (F13) .................... N/A

Called CDR output (F14) .................. Yes

Caller CDR output (F15) .................. N/A

…

Conference (F23) ......................... N/A

…

Directed pickup (F28) .................... N/A

…

Group pickup (F43) ....................... N/A

…

Meet-Me conference access (F56) .......... N/A

…

Preset conference access (F68) ........... N/A

Priority queuing (F69) ................... N/A

Privacy (F70) ............................ N/A

…

Comment ... Outgoing Trunk Calls FC

Класс функций для соединительных линий:

Feature class ............................ 4

Class type ............................... TRUNK

…

Call redirection (F12) ................... Yes

Call supervisor (F13) .................... N/A

Called CDR output (F14) .................. N/A

Caller CDR output (F15) .................. Yes

…

Conference (F23) ......................... No

…

Directed pickup (F28) .................... No

…

Group pickup (F43) ....................... N/A

…

Meet-Me conference access (F56) .......... Yes

…

Preset conference access (F68) ........... Yes

Priority queuing (F69) ................... Yes

Privacy (F70) ............................ N/A

…

Comment ... Trunk Calls FC

Класс функций для цифровых абонентов:

Feature class ............................ 5

Class type ............................... OPTIC

…

Call redirection (F12) ................... Yes

Call supervisor (F13) .................... No

Called CDR output (F14) .................. Yes

Caller CDR output (F15) .................. Yes

…

Conference (F23) ......................... Yes

…

Directed pickup (F28) .................... Yes

…

Group pickup (F43) ....................... Yes

…

Meet-Me conference access (F56) .......... Yes

…

Preset conference access (F68) ........... Yes

Priority queuing (F69) ................... Yes

Privacy (F70) ............................ Yes

…

Comment ... Optic FC

Класс функций для станции оператора:

Feature class ............................ 6

Class type ............................... AW

…

Call redirection (F12) ................... Yes

Call supervisor (F13) .................... Yes

Called CDR output (F14) .................. No

Caller CDR output (F15) .................. No

…

Conference (F23) ......................... Yes

…

Directed pickup (F28) .................... Yes

…

Group pickup (F43) ....................... Yes

…

Meet-Me conference access (F56) .......... No

…

Preset conference access (F68) ........... No

Priority queuing (F69) ................... No

Privacy (F70) ............................ No

…

Comment ... AWS FC

### Классы обслуживания (COS)

В данной базе определены следующие классы обслуживания:

Класс обслуживания для набора для технического обслуживания:

Class of service .......... 0

Dial control class ........ 0 MAINTENANCE

Feature class ............. 0

Routing class ............. 0

Connection class .......... 0

Bearer capability class ... 0

Reliable disconnect ....... Y

Comment ... PREDEFINED FOR MAINTENANCE DIALING

Класс обслуживания для аналоговых телефонов технического персонала:

Class of service .......... 1

Dial control class ........ 10 DIAL

Feature class ............. 1

Routing class ............. 1

Connection class .......... 0

Bearer capability class ... 0

Reliable disconnect ....... Y

Comment ... Stations COS

Класс обслуживания для вторичных номеров телефонов Optic:

Class of service .......... 2

Dial control class ........ 1 NO ORIGINATION

Feature class ............. 2

Routing class ............. 1

Connection class .......... 0

Bearer capability class ... 0

Reliable disconnect ....... Y

Comment ... Secondary Numbers (No Origination)

Класс обслуживания для транслятора номеров:

Class of service .......... 3

Dial control class ........ 1 NO ORIGINATION

Feature class ............. 3

Routing class ............. 1

Connection class .......... 0

Bearer capability class ... 0

Reliable disconnect ....... Y

Comment ... Facility COS (outgoing trunk calls)

Класс обслуживания для входящих вызовов по СЛ:

Class of service .......... 4

Dial control class ........ 12 DIAL

Feature class ............. 4

Routing class ............. 1

Connection class .......... 0

Bearer capability class ... 0

Reliable disconnect ....... Y

Comment ... Trunk (incoming trunk calls)

Класс обслуживания для цифровых абонентов:

Class of service .......... 5

Dial control class ........ 10 DIAL

Feature class ............. 5

Routing class ............. 1

Connection class .......... 0

Bearer capability class ... 0

Reliable disconnect ....... Y

Comment ... Optic FC

Класс обслуживания для исходящих вызовов по СЛ:

Class of service .......... 6

Dial control class ........ 1 NO ORIGINATION

Feature class ............. 4

Routing class ............. 1

Connection class .......... 0

Bearer capability class ... 0

Reliable disconnect ....... Y

Comment ... Trunk (outgoing trunk calls)

Класс обслуживания для рабочего места оператора:

Class of service .......... 7

Dial control class ........ 10 DIAL

Feature class ............. 6

Routing class ............. 1

Connection class .......... 0

Bearer capability class ... 0

Reliable disconnect ....... Y

Comment ... AWS COS

Класс обслуживания для аналоговых телефонов клиентов пансионата:

Class of service .......... 8

Dial control class ........ 11 DIAL

Feature class ............. 1

Routing class ............. 1

Connection class .......... 0

Bearer capability class ... 0

Reliable disconnect ....... Y

Comment ... Users' stations COS

### Группы соединительных линий (TRU)

Для организации связи по соединительным линиям ИКМ-30 используются две группы соединительных линий:

Группа входящих соединительных линий:

Trunk group number ............ 1

Trunk group type .............. PCM30

Incoming class of service ..... 4 DIAL

Trunk ID digits ............... NONE

No answer extension ........... NONE

Call flow ..................... INCOMING

Line Signaling ................ SL

Register Signaling ............ DECADIC

Circuit locations ............. 01-18-01 01-18-02

Unassigned circuit locations .. 13

AW display name ............... PCMTR

Teleset display name .......... CITY

Comment ... Incoming Trunk

Группа исходящих соединительных линий:

Trunk group number ............ 2

Trunk group type .............. PCM30

Incoming class of service ..... 6 NO ORIGINATION

No answer extension ........... NONE

Call flow ..................... OUTGOING

Line Signaling ................ SL

Register Signaling ............ DECADIC

Search type ................... CIRCULAR FORWARD

Circuit locations ............. 01-18-17 01-18-18

Unassigned circuit locations .. 13

AW display name ............... PCMTR

Teleset display name .......... CITY

Comment ... Outgoing Trunk

Для набора номера по СЛ используется импульсный тип набора, исходящие каналы занимаются в прямом циклическом порядке.

В приведенной базе установлены 2 входящих и 2 исходящих канала. В реальном случае целесообразно использовать все 30 каналов.

### Трансляторы номера (FAC)

Для организации исходящей связи по соединительным линиям ИКМ-30 используется один транслятор номера:

Facility number .............. 1

Trunk group number (PCM30) ... 2

Outgoing COS number .......... 3

Outpulse command ............. SDIGITS 15

PANSWER 5

Comment ... External Communication Facility

Данный транслятор номера позволяет набирать до 15 цифр, время ответа абонента В считается задержанным на 5 секунд.

### Таблицы образцов маршрутизации (PAT)

Для организации исходящей связи по соединительным линиям ИКМ-30 используется один образец маршрутизации:

Route pattern name ................ RP-EXTCOM

Route pattern type ................ STANDARD

Selected pattern number ........... 1

1. Point type ................... ROUTE

Routing classes .............. 0-63

Forward routing classes ...... 0-63

Bearer capability classes .... 0-6

Facility ..................... 1

Days allowed ................. SAT-FRI

Hours allowed ........... 0-23

Include route for queuing .... Y

2. Point type ................... QUEUE

Routing classes .............. 0-63

Forward routing classes ...... 0-63

Bearer capability classes .... 0-6

Queuing method ............... CALLBACK (onhook)

and STANDBY (offhook)

Queue time ................... 900 sec.

Continuation pattern .............. NONE

Comment ....... External Communication

Данная таблица всегда обеспечивает прохождение всех вызовов, при занятости всех выходных линий вызовы ставятся в очередь с ожиданием с поднятой и положенной трубкой и максимальным временем ожидания 15 минут.

### Таблицы сбора и маршрутизации (COL)

В описываемой базе используются следующие таблицы сбора и маршрутизации:

Таблица, используемая для абонентов с полным доступом к функциям:

Collect & route: 'CR-MAIN'

Interdigit Signal ... NONE

\* = CR-FEAT /ST

0A = STA

9 /ACC 1 = CR-EXTCOM /DT

500 = STA

4XX = STA

3XX = STA

2XX = STA

1PX = STA

# = CR-FEAT /ST

Comment ... Main CR Table

Таблица, направляющая вызовы на исходящие СЛ:

Collect & route: 'CR-EXTCOM'

Interdigit Signal ... NONE

XXX = RP-EXTCOM

0A = RP-EXTCOM

Comment ... Route to External Trunk

Таблица, обрабатывающая коды функций (полный набор функций):

Collect & route: 'CR-FEAT'

Interdigit Signal ... NONE

\*0 XX /ACC 2 = PRESET-JOIN

\*5 /ACC 2 = PRIVACY-ON

\*3 XX /ACC 2 = CRG-ON

\*2 /ACC 2 = GPU

\*1 XX /ACC 2 = MEET-ME

#0 XX /ACC 2 = PRESET-CONF

#5 /ACC 2 = PRIVACY-OFF

#3 XX /ACC 2 = CRG-OFF

#2 XXX /ACC 2 = DCPU

#1 XX /ACC 2 = MEET-ME-MONITOR

Comment ... Features CR Table

Таблица, используемая для абонентов с ограниченным доступом к функциям:

Collect & route: 'CR-USER'

Interdigit Signal ... NONE

\* = CR-USERFEAT /ST

0A = STA

9 /ACC 1 = CR-EXTCOM /DT

4XX = STA

3XX = STA

2XX = STA

1PX = STA

# = CR-USERFEAT /ST

Comment ... User COL Table (limited features)

Таблица, используемая для обработки внешних вызовов (отсутствует доступ к функциям и исходящей связи):

Collect & route: 'CR-TRNK'

Interdigit Signal ... NONE

0A = STA

4XX = STA

3XX = STA

2XX = STA

1PX = STA

Comment ... Incoming Calls Processing

Таблица, обрабатывающая коды функций (сокращенный набор функций):

Collect & route: 'CR-USERFEAT'

Interdigit Signal ... NONE

\*5 /ACC 2 = PRIVACY-ON

#5 /ACC 2 = PRIVACY-OFF

Comment ... Users' features CR Table

В следующей таблице представлены группы абонентов и возможности, к которым они имеют доступ.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Внутренние номера 100…119, 200…499 | Спецслужбы: 01…09 | Рабочее место оператора: 500 | Сокращенный набор функций | Полный набор функций | Исходящая связь |
| Внутренние абоненты с полным доступом к функциям | √ | √ | √ |  | √ | √ |
| Внутренние абоненты с ограниченным доступом к функциям | √ | √ |  | √ |  | √ |
| Входящие вызовы | √ |  |  |  |  |  |

Исходящая связь позволяет набирать трехзначные номера 000…999 и двузначные номера 01…09.

Созданная база поддерживает следующие функции и коды доступа к ним:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название функции | Код функции | Присутствует в полном наборе функций | Присутствует в сокращенном наборе функций |
| Присоединение к предустановленной конференции XX | \*0 XX | √ |  |
| Инициирование предустановленной конференции XX | #0 XX | √ |  |
| Присоединение к конференции meet-me XX | \*1 XX | √ |  |
| Присоединение к конференции meet-me XX в режиме monitor | #1 XX | √ |  |
| Групповой подбор | \*2 | √ |  |
| Прямой подбор с номера XXX | #2 XXX | √ |  |
| Включение группы переадресации XX | \*3 XX | √ |  |
| Выключение группы переадресации XX | #3 XX | √ |  |
| Включение режима “не беспокоить” | \*5 | √ | √ |
| Выключение режима “не беспокоить” | #5 | √ | √ |

### Абоненты (EXT)

В качестве примера в данной базе указаны следующие абоненты:

NAME LOC DEPT DIAL EXT/TYPE COS PG GRP/TYPE CIRCUIT

---------------- ---- ---- ------- -------- --- ---- -------- --------

AMBULANCE THE PBUR MED 02 2/STA 1 ---- -------- 01-14-04

BAZHENOVA JULIA PBUR HRDW 200 200/STA 1 ---- -------- 01-14-07

BOSS BIG PBUR BOSS 100 100/OPT 5 1 -------- 01-13-07

BOSS BIG PBUR BOSS 110 110/SEC 2 ---- -------- --------

BOSS BIG PBUR BOSS 111 111/SEC 2 ---- -------- --------

ELECTRICIAN THE PBUR PWRF 201 201/STA 1 ---- -------- 01-14-06

MANAGER MAIN PBUR MNG1 101 101/OPT 5 1 -------- 01-13-06

MANAGER PERSONEL PBUR MNG3 103 103/OPT 5 1 -------- 01-13-09

MANAGER SECURITY PBUR MNG2 102 102/OPT 5 1 -------- 01-13-03

POLICE THE PBUR PBPD 01 1/STA 1 ---- -------- 01-14-01

SCREENER FIRST PBUR SCR1 108 108/OPT 5 1 -------- 01-13-05

SCREENER SECOND PBUR SCR2 109 109/OPT 5 1 -------- 01-13-08

TERMINATORS BUG PBUR BTRM 05 5/STA 1 ---- -------- 01-14-05

USER 1 PBUR USER 210 210/STA 8 ---- -------- 01-14-08

USER 2 PBUR USER 211 211/STA 8 ---- -------- 01-14-09

Приведенный список представляет собой каталог номеров и включает номера спецслужб, должностных лиц, технического персонала, а также клиентов пансионата.

Далее приведены несколько полных описаний абонентов:

Начальник пансионата:

Extension number ................. 100

Extension type ................... EXECUTIVE OPTIC TELESET

Circuit location ................. 01-13-07

Class of service ................. 5 DIAL

Auto-Answer operation ............ N

Speakerphone disable ............. N

Hunt group ....................... None

Pickup group ..................... 1

Number of ISD blocks ............. 0

Secondary teleset extensions ..... Position Extension IBT

-------- --------- ---

1 110 RDR

2 111 RDR

3 ---- ---

4 ---- ---

Directory entry - Published extension

Last name ...................... BOSS

First name ..................... BIG

Extension ...................... 100

Location ....................... PBUR

Department ..................... BOSS

Category ......................... 1

Group I category name ............ N/A

Group II category name ........... SUB-PRIORITY

Prefix Index .......................... DEFAULT

Comment ..... The Big Boss Of Burevestnik

Системный администратор пансионата:

Extension number ................. 200

Extension type ................... STATION

Circuit location ................. 01-14-07

Class of service ................. 1 DIAL

Signaling type ................... MIXED

Hunt group ....................... None

Pickup group ..................... None

Number of ISD blocks ............. 4

Directory entry - Published extension

Last name ...................... BAZHENOVA

First name ..................... JULIA

Extension ...................... 200

Location ....................... PBUR

Department ..................... HRDW

Category ......................... 1

Group I category name ............ N/A

Group II category name ........... SUB-PRIORITY

Prefix Index .......................... DEFAULT

Comment ..... System Administrator at Hardware Room

Клиент пансионата:

Extension number ................. 210

Extension type ................... STATION

Circuit location ................. 01-14-08

Class of service ................. 8 DIAL

Signaling type ................... MIXED

Hunt group ....................... None

Pickup group ..................... None

Number of ISD blocks ............. 4

Directory entry - Published extension

Last name ...................... USER

First name ..................... 1

Extension ...................... 210

Location ....................... PBUR

Department ..................... USER

Category ......................... 1

Group I category name ............ N/A

Group II category name ........... SUB-PRIORITY

Prefix Index .......................... DEFAULT

Comment ..... User 1

### Группы подбора номера (PIC)

В данной базе определена одна группа подбора номера, включающая начальника, трех управляющих и двух секретарш:

Pickup group number ... 1

Members/size .......... 6/32

Group members ......... 100 101 102 103 108 109

Comment ... Managers & Boss Pickup Group

### Группы переадресации вызовов (CRG)

В данной базе существует одна предопределенная и две дополнительно созданные группы переадресации вызовов:

Предопределенная группа переадресации вызовов (пустая в данном случае):

CALL REDIRECTION GROUP 0

NOTE: NO ANSWER RING CYCLES FOR MANUAL CALL FORWARDS ARE

CONTROLLED BY THE FORWARD NO ANSWER SYSTEM TIMER.

AN ASTERISK (\*) PRECEDING ANY ENTRY INDICATES THAT

ENTRY REPRESENTS AN EXTERNAL CALL FORWARD.

FROM FORWARD CALLER FORWARD

EXT TYPE TYPE TO

---- ------- ------ ------------------

Группа переадресации внешних вызовов от управляющих к начальнику в случае неответа либо занятости в течение четырех звонков:

CALL REDIRECTION GROUP 10

FROM FORWARD CALLER TO NO-ANSWER

EXT TYPE TYPE EXT RING CYCLES

---- ------- ------ --- -----------

101 FWD-BUSY/NOANSW EXTERNAL 100 4

102 FWD-BUSY/NOANSW EXTERNAL 100 4

103 FWD-BUSY/NOANSW EXTERNAL 100 4

Comment ... Redirect Managers to Boss

Группа переадресации всех (внешних и внутренних) вызовов между двумя секретаршами в случае неответа в течение пяти звонков:

CALL REDIRECTION GROUP 11

FROM FORWARD CALLER TO NO-ANSWER

EXT TYPE TYPE EXT RING CYCLES

---- ------- ------ --- -----------

108 FWD-NO-ANSWER ALL 109 5

109 FWD-NO-ANSWER ALL 108 5

Comment ... Redirect Between Two Screeners

### Предустановленные конференции

Данная база содержит две предустановленные конференции:

Конференция начальника и управляющих:

Preset Conference ............ 1

MEMBER NAME NUMBER DIRECTORY ENTRY

---------------- ---------------- ----------------------

BOSS BIG 100 PUBLISHED EXTENSION

MANAGER MAIN 101 PUBLISHED EXTENSION

MANAGER PERSONEL 103 PUBLISHED EXTENSION

MANAGER SECURITY 102 PUBLISHED EXTENSION

Class of Service ............. 5 DIAL

Feature Display Device ....... NONE

Barge Tone to Conferees ...... Y

Override Configured Ring ..... N

Comment ... Boss & Managers Conference

Общая конференция всех работников объекта:

Preset Conference ............ 99

MEMBER NAME NUMBER DIRECTORY ENTRY

---------------- ---------------- ----------------------

AMBULANCE THE 02 PUBLISHED EXTENSION

BAZHENOVA JULIA 200 PUBLISHED EXTENSION

BOSS BIG 100 PUBLISHED EXTENSION

ELECTRICIAN THE 201 PUBLISHED EXTENSION

MANAGER MAIN 101 PUBLISHED EXTENSION

MANAGER PERSONEL 103 PUBLISHED EXTENSION

MANAGER SECURITY 102 PUBLISHED EXTENSION

POLICE THE 01 PUBLISHED EXTENSION

SCREENER FIRST 108 PUBLISHED EXTENSION

SCREENER SECOND 109 PUBLISHED EXTENSION

TERMINATORS BUG 05 PUBLISHED EXTENSION

Class of Service ............. 5 DIAL

Feature Display Device ....... NONE

Barge Tone to Conferees ...... Y

Override Configured Ring ..... N

Comment ... Global Conference

### Конференции типа meet-me

Данная база содержит две конференции типа meet-me:

Неуправляемая конференция:

Meet-Me Conference ........... 10

Feature Display Device ....... NONE

Maximum Number of Conferees .. 16

Barge Tone to Conferees ...... Y

Comment ... Uncontrolled Conference

Конференция, управляемая начальником объекта:

Meet-Me Conference ........... 20

Controller Last Name ......... BOSS

Controller First Name ........ BIG

Controller Number ............ 100

Class of Service ............. 5 DIAL

Feature Display Device ....... NONE

Maximum Number of Conferees .. 10

Barge Tone to Conferees ...... Y

Override Configured Ring ..... N

Comment ... Conference controlled by Boss

### Записи управления данными (Data Control Records)

Для подключения DCA в данной базе создана следующая таблица, определяющая параметры его работы:

Data control table name ......... ADMIN

Type ............................ ADMINISTRATIVE / TERMINAL

Data rate (bps) ................. 9600

Character format ................ 8 DATA BITS, 1 STOP BIT, NO PARITY

RS-232C equipment disconnect .... 1) BY THE DATA TERMINAL READY INPUT

DTR input min debounce time ..... 1 second

Comment ... DCA

### Системные устройства

Для удаленного конфигурирования телефонной станции, а также для отображения информации об учитываемых вызовах, в приведенной базе запрограммированы два устройства DCA, к которым можно подключить терминалы управления:

System device ................. D0

Circuit location .............. 01-13-04

Control table name ............ ADMIN

Comment ... DCA 1

System device ................. D1

Circuit location .............. 01-13-16

Control table name ............ ADMIN

Comment ... DCA 2

## Учет вызовов

Согласно техническому заданию, необходимо установить учет исходящих вызовов.

### Фильтр CDR

Для учета исходящих вызовов (line to trunk, LT) установлены следующие фильтры:

CDR FILTER

STATUS MEANING | TL LT LL TT TC LC CT CL TO LO CO

==========================================================================

S1 Request barge feature | X X - X - - - - X - -

S2 Call interrupted by barge | X X - X - - - - X - -

S3 Busy | X X - X - - - - X - -

S4 Request conference feature | X X - X - - - - X - -

S5 Call pulled into conference | X X - X - - - - X - -

S6 Conversation | X X - X - - - - X - -

S7 Dialing | X X - X - - - - X - -

S8 Feature request | X X X X - - - - X X -

S9 Request hold feature | X X - X - - - - X - -

S10 Receive intercept treatment | X X - X - - - - X - -

S11 Conference from intercept | X X - X - - - - X - -

S12 Transferred from intercept | X X - X - - - - X - -

S13 On hold | X X - X - - - - X - -

S14 Parked | X X - X - - - - X - -

S15 Request pickup | X X X X - - - - X X -

S16 In queue | X X - X - - - - X - -

S17 Activate recall feature | X X - X - - - - X - -

S18 Request reconnect feature | X X - X - - - - X - -

S19 Reconnect to held party | X X - X - - - - X - -

S20 Ringing | X X - X - - - - X - -

S21 Routing | X X - X - - - - X - -

S22 Other tones | X X - X - - - - X - -

S23 Request transfer feature | X X - X - - - - X - -

S24 Transferred | X X - X - - - - X - -

S25 Indeterminable call status | X X - X - - - - X - -

S26 Conference breakdown | X X - X - - - - X - -

S27 Conversation before hold | - X - X - - - - - - -

S28 Timeout conversation | - X - X - - - - - - -

S29 Call prog detect answer | - X - X - - - - - - -

S30 Call prog detect dial tone | - X - X - - - - - - -

S31 Timeout routing | - X - X - - - - - - -

S32 Service observing | - - - - - X - - - - -

S41 External Call Forwarding | - - - - - - - - - - -

S42 Maintenance Dialing | - - - - - - - - - - -

S43 Port Connect Request | - - - - - - - - - - -

S44 Call Interrupted | - - - - - - - - - - -

S45 Held Routed by Holder | - - - - - - - - - - -

S46 Holder performed Held Route | - - - - - - - - - - -

S47 Sequenced Connection Tone | - - - - - - - - - - -

S48 Port Dialing | - - - - - - - - - - -

S51 Advice of Charge | X X X X - - - - X X -

S52 Silent Monitor | X X X X - - - - X X -

S53 End of Audit Trail | - - - - - - - - - - -

TL = Trunk to Line LT = Line to Trunk LL = Line to Line

TT = Trunk to Trunk TC = Trunk to Conference LC = Line to Conference

CT = Conference to trunk CL = Conference to Line TO = Trunk only

LO = Line only CO = Conference only

Minimum duration time ................. 0

CDR buffer size ....................... 1

Alternate Conference Breakdown CDR .... NO

### Логические устройства

Для наблюдения информации о вызовах непосредственно по их окончании логическое устройство IMMED1\_CDR было поставлено в соответствие системному устройству D1, т.е. DCA. Вывод при этом осуществлялся на терминал, подключенный к этому DCA.

Logical device name ... ACD1 System device ......... U1

Logical device name ... ACD2 System device ......... U1

Logical device name ... ACD3 System device ......... U1

Logical device name ... ACD\_QDO System device ......... NONE

Logical device name ... ALARMS System device ......... U1

Logical device name ... ATRAIL System device ......... U1

Logical device name ... CPU\_IMMED System device ......... U1

Logical device name ... CPU\_REPORT System device ......... U1

Logical device name ... IMMED1\_CDR System device ......... D1

Logical device name ... IMMED2\_CDR System device ......... U1

Logical device name ... PRINTER System device ......... U1

Logical device name ... REPORT\_CDR System device ......... U1

Logical device name ... SOS\_IMMED System device ......... U1

Logical device name ... SOS\_REPORT System device ......... U1

Logical device name ... TRAFFIC System device ......... U1

### Немедленный вывод информации о вызовах

Для немедленного вывода информации об исходящих вызовах были определены фильтр и маска для устройства Immediate 1. При этом фильтр определяет, какие вызовы будут отображаться на данном устройстве, а маска задает поля, которые необходимо выводить. После установки вывода информации о вызовах на терминал, подключенный к физическому устройству DCA с именем D1, были получены следующие сообщения:

AUDT TYP ST STRT ANSWER END CR CR SEL ACC SEL DIALED

DATE / TIME TIME TIME STA# COS COS CODE STA# NUMBER

==================================================================================

0000 002 28 990403 115847 115901 115929 0201 001 003 9--- ---- 200---------------

0000 002 28 990403 120812 120833 120840 0201 001 003 9--- ---- 09----------------

0000 002 28 990403 121156 121207 121213 0001 001 003 9--- ---- 111---------------

0000 002 06 990403 121258 121306 121318 0100 005 003 9--- ---- 222---------------

0000 002 21 990403 132932 000000 132948 0200 001 003 9--- ---- 200---------------

Здесь строки соответствуют следующим вызовам:

1. Тип вызова – исходящий. Абонент 201 с классом обслуживания 1 и классом маршрутизации 1, подключенный к порту 01-14-06, в 11:58:47 набрал номер (9)200, где 9 – код выхода на внешнюю линию (trunk 2, порт 01-18-18), 200 – номер абонента на вызываемой станции. Вызов прошел через таблицу образцов маршрутизации 1 и транслятор номера 1, ему был присвоен класс обслуживания 3 и класс маршрутизации 1. Вызов был обслужен без ожидания в очереди. Ответ последовал в 11:59:01, отбой – в 11:59:29. Отбой произошел на стадии разговора.
2. Тип вызова – исходящий. Абонент 201 с классом обслуживания 1 и классом маршрутизации 1, подключенный к порту 01-14-06, в 12:08:12 набрал номер (9)09, где 9 – код выхода на внешнюю линию (trunk 2, порт 01-18-17), 09 – номер спецслужбы на вызываемой станции. Вызов прошел через таблицу образцов маршрутизации 1 и транслятор номера 1, ему был присвоен класс обслуживания 3 и класс маршрутизации 1. Вызов был обслужен без ожидания в очереди. Ответ последовал в 12:08:33, отбой – в 12:08:40. Отбой произошел на стадии разговора.
3. Тип вызова – исходящий. Абонент 01 с классом обслуживания 1 и классом маршрутизации 1, подключенный к порту 01-14-01, в 12:11:56 набрал номер (9)111, где 9 – код выхода на внешнюю линию (trunk 2, порт 01-18-18), 111 – номер абонента на вызываемой станции. Вызов прошел через таблицу образцов маршрутизации 1 и транслятор номера 1, ему был присвоен класс обслуживания 3 и класс маршрутизации 1. Вызов был обслужен без ожидания в очереди. Ответ последовал в 12:12:07, отбой – в 12:12:13. Отбой произошел на стадии разговора.
4. Тип вызова – исходящий. Абонент 100 с классом обслуживания 5 и классом маршрутизации 1, подключенный к порту 01-13-07, в 12:12:58 набрал номер (9)222, где 9 – код выхода на внешнюю линию (trunk 2, порт 01-18-17), 222 – номер абонента на вызываемой станции. Вызов прошел через таблицу образцов маршрутизации 1 и транслятор номера 1, ему был присвоен класс обслуживания 3 и класс маршрутизации 1. Вызов был обслужен без ожидания в очереди. Ответ последовал в 12:13:06, отбой – в 12:13:18. Отбой произошел на стадии разговора.
5. Тип вызова – исходящий. Абонент 200 с классом обслуживания 1 и классом маршрутизации 1, подключенный к порту 01-14-07, в 13:29:32 набрал номер (9)200, где 9 – код выхода на внешнюю линию (trunk 2, порт 01-18-17), 200 – номер абонента на вызываемой станции. Вызов прошел через таблицу образцов маршрутизации 1 и транслятор номера 1, ему был присвоен класс обслуживания 3 и класс маршрутизации 1. Вызов был обслужен без ожидания в очереди. Ответ не последовал, отбой произошел в 13:29:48. Отбой произошел на стадии маршрутизации.

### Детальный вывод информации о вызовах

Ниже приведена детальная информация о представленных выше вызовах, полученная с помощью команды display с указанием фильтра, предварительно установленного для отбора исходящих вызовов в определенном временном интервале:

Пример 1:

------------------------------------------------------------------------------

| RECORD NUMBER: 10 TIME STAMP: 3 -APR-1999 11:59 |

|----------------------------------------------------------------------------|

| Start Date 4/ 3/99 | Answer Date 4/ 3/99 | End Date 4/ 3/99 |

| Start Time 11:58:47 | Answer Time 11:59:01 | End Time 11:59:29 |

|----------------------------------------------------------------------------|

| Caller Station 201 | Selected Trunk Group 2 |

| Caller Circuit 01-14-06 | Selected Circuit 01-18-18 |

| Caller COS 1 | Selected COS 3 |

| Caller Routing Class 1 | Selected Routing Class 1 |

| Caller Switch ID 000 | Selected Route Pattern 1 |

| Caller ANI | Selected Facility 1 |

| Record Audit | Call Type LINE TO TRUNK |

| Conference Audit | Call Status TIMEOUT CONVERSATION |

| Access Code 9 | Queue Status NULL QUEUE |

| Code Validation | Queue Time |

|----------------------------------------------------------------------------|

| Dialed Number 200 |

| Authorization Code |

| Account Code |

------------------------------------------------------------------------------

Пример 2:

------------------------------------------------------------------------------

| RECORD NUMBER: 11 TIME STAMP: 3 -APR-1999 12:8 |

|----------------------------------------------------------------------------|

| Start Date 4/ 3/99 | Answer Date 4/ 3/99 | End Date 4/ 3/99 |

| Start Time 12:08:12 | Answer Time 12:08:33 | End Time 12:08:40 |

|----------------------------------------------------------------------------|

| Caller Station 201 | Selected Trunk Group 2 |

| Caller Circuit 01-14-06 | Selected Circuit 01-18-17 |

| Caller COS 1 | Selected COS 3 |

| Caller Routing Class 1 | Selected Routing Class 1 |

| Caller Switch ID 000 | Selected Route Pattern 1 |

| Caller ANI | Selected Facility 1 |

| Record Audit | Call Type LINE TO TRUNK |

| Conference Audit | Call Status TIMEOUT CONVERSATION |

| Access Code 9 | Queue Status NULL QUEUE |

| Code Validation | Queue Time |

|----------------------------------------------------------------------------|

| Dialed Number 09 |

| Authorization Code |

| Account Code |

------------------------------------------------------------------------------

Пример 3:

------------------------------------------------------------------------------

| RECORD NUMBER: 12 TIME STAMP: 3 -APR-1999 12:12 |

|----------------------------------------------------------------------------|

| Start Date 4/ 3/99 | Answer Date 4/ 3/99 | End Date 4/ 3/99 |

| Start Time 12:11:56 | Answer Time 12:12:07 | End Time 12:12:13 |

|----------------------------------------------------------------------------|

| Caller Station 1 | Selected Trunk Group 2 |

| Caller Circuit 01-14-01 | Selected Circuit 01-18-18 |

| Caller COS 1 | Selected COS 3 |

| Caller Routing Class 1 | Selected Routing Class 1 |

| Caller Switch ID 000 | Selected Route Pattern 1 |

| Caller ANI | Selected Facility 1 |

| Record Audit | Call Type LINE TO TRUNK |

| Conference Audit | Call Status TIMEOUT CONVERSATION |

| Access Code 9 | Queue Status NULL QUEUE |

| Code Validation | Queue Time |

|----------------------------------------------------------------------------|

| Dialed Number 111 |

| Authorization Code |

| Account Code |

------------------------------------------------------------------------------

Пример 4:

------------------------------------------------------------------------------

| RECORD NUMBER: 13 TIME STAMP: 3 -APR-1999 12:13 |

|----------------------------------------------------------------------------|

| Start Date 4/ 3/99 | Answer Date 4/ 3/99 | End Date 4/ 3/99 |

| Start Time 12:12:58 | Answer Time 12:13:06 | End Time 12:13:18 |

|----------------------------------------------------------------------------|

| Caller Station 100 | Selected Trunk Group 2 |

| Caller Circuit 01-13-07 | Selected Circuit 01-18-17 |

| Caller COS 5 | Selected COS 3 |

| Caller Routing Class 1 | Selected Routing Class 1 |

| Caller Switch ID 000 | Selected Route Pattern 1 |

| Caller ANI | Selected Facility 1 |

| Record Audit | Call Type LINE TO TRUNK |

| Conference Audit | Call Status IN CONVERSATION |

| Access Code 9 | Queue Status NULL QUEUE |

| Code Validation | Queue Time |

|----------------------------------------------------------------------------|

| Dialed Number 222 |

| Authorization Code |

| Account Code |

------------------------------------------------------------------------------

Пример 5:

------------------------------------------------------------------------------

| RECORD NUMBER: 19 TIME STAMP: 3 -APR-1999 13:29 |

|----------------------------------------------------------------------------|

| Start Date 4/ 3/99 | Answer Date | End Date 4/ 3/99 |

| Start Time 13:29:32 | Answer Time | End Time 13:29:48 |

|----------------------------------------------------------------------------|

| Caller Station 200 | Selected Trunk Group 2 |

| Caller Circuit 01-14-07 | Selected Circuit 01-18-17 |

| Caller COS 1 | Selected COS 3 |

| Caller Routing Class 1 | Selected Routing Class 1 |

| Caller Switch ID 000 | Selected Route Pattern 1 |

| Caller ANI | Selected Facility 1 |

| Record Audit | Call Type LINE TO TRUNK |

| Conference Audit | Call Status ROUTING |

| Access Code 9 | Queue Status NULL QUEUE |

| Code Validation | Queue Time |

|----------------------------------------------------------------------------|

| Dialed Number 200 |

| Authorization Code |

| Account Code |

------------------------------------------------------------------------------