



SI2000

Цифровая коммутационная система

Основные услуги



ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	Услуги переноса информации и услуги предоставления видов связи (телесервиса)	3
1.1.	Услуги переноса информации	3
1.2.	Услуги предоставления видов связи (телесервиса)	5
1.3.	Основные услуги	7
1.4.	Присвоение дополнительных услуг основным услугам	9
2.	Основное соединение - телефония	11
2.1.	Предоставление услуги	11
2.2.	Описание услуги	11
2.3.	Внутристанционная связь	11
2.4.	Исходящая связь	12
2.5.	Входящая связь	12
2.6.	Приложение	13

Настоящий документ состоит из 13 страниц.

Идентификационный номер документа: KSS21770C-EDR-010

© ISKRATEL 1999. Все права сохраняются.

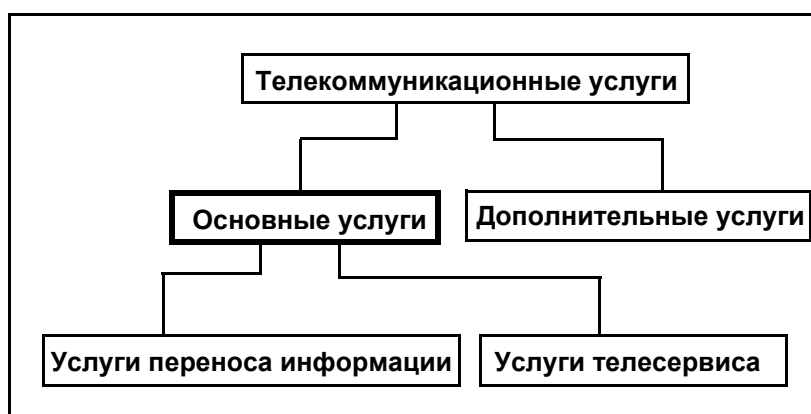
Технические данные и характеристики являются обязательными только в том случае, если они отдельно согласованы в письменном договоре.

Право на технические изменения сохраняется.

1. Услуги переноса информации и услуги предоставления видов связи (телесервиса)

В настоящей главе описаны **услуги переноса информации** (bearer services) и **услуги предоставления видов связи или телесервиса** (teleservices) и их совместимость с остальными услугами. Описания совместимости услуг базируются на **основных услугах** (basic services), которые являются комбинацией услуг переноса информации и услуг предоставления видов связи.

На следующей схеме показана иерархия услуг, в которой центральное место занимают основные услуги. Основные и дополнительные услуги вместе образуют группу **телекоммуникационных услуг**.



Место услуг переноса информации и услуг телесервиса в иерархии услуг

1.1. Услуги переноса информации

Услуги переноса информации - это услуги на сети, предназначенные для передачи информации между эталонными точками S/T взаимосоединяемых абонентов (смотри модель подключения ISDN). Информация на этом пути не подвергается преобразованию, она передается по В-каналу. Для услуг переноса информации определены протоколы и коммуникация для первых трех уровней эталонной модели ВОО - Взаимодействие Открытых Систем (OSI).

Система обеспечивает следующие услуги переноса информации в режиме коммутации каналов:

- услуга переноса информации на скорости 64 кбит/с без ограничений в режиме коммутации каналов, 8 кГц, структурированная ("без ограничений");
- услуга переноса речевой информации на скорости 64 кбит/с, в режиме коммутации каналов, 8 кГц, структурированная ("речевая информация");
- услуга переноса информации 3,1 кГц аудио на скорости 64 кбит/с, в режиме коммутации каналов, 8 кГц, структурированная ("аудио").

1.1.1. Услуги переноса полностью цифровой информации

Услуга переноса **полностью цифровой информации на скорости 64 кбит/с без ограничений в режиме коммутации каналов, 8 кГц, структурированная** (Circuit-mode 64 kb/s, unrestricted, 8 kHz structured bearer service category) обеспечивает перенос комплектной, неурезанной цифровой информации. Поэтому может служить в качестве поддержки при разнообразных пользовательских применениях в рамках канала со скоростью передачи 64 кбит/с:



- перенос речевой информации;
- перенос аудиосигналов в полосе частот 3,1 кГц;
- перенос информации большого количества соединений с более низкими скоростями передачи, которые пользователь предварительно мультиплексирует в канал на скорости 64 кбит/с;
- включение в сеть с пакетно-ориентированной прозрачной передачей информации.

Поскольку эта услуга переноса информации обеспечивает прозрачную передачу каждого бита, она может использоваться, например, для переноса файлов, сжатых и закодированных аудио- и видеосигналов и т.д. Данная услуга переноса информации поддерживает следующие услуги предоставления видов связи:

- телефония;
- телефакс группы 4;
- смешанный режим;
- телетекст;
- видеотекст;
- телекс.

1.1.2. Услуга переноса речевой информации

Услуга переноса **речевой информации в режиме коммутации каналов на скорости 64 кбит/с, 8 кГц, структурированная** (Circuit-mode 64 kb/s, 8 kHz structured bearer service category usable for **speech** information transfer) предназначена для:

- переноса речевой информации.

Если **телефонный аппарат типа ISDN**, для переноса речевой информации используется именно эта услуга. При ее активизации на сети части сети могут использоваться техники процессорной обработки, возможные или необходимые для переноса речи: перенос речевой информации в аналоговой форме, компенсация эха (echo cancellation), кодирование речевой информации на малую скорость передачи в битах, и т.п. Данная услуга не обеспечивает целостности битовой информации и не предназначена для передачи данных с использованием модемов, работающих в диапазоне речевых частот.

Данная услуга переноса информации поддерживает услугу предоставления вида связи:

- телефония.

1.1.3. Услуга переноса звуковой информации (3,1 кГц аудио)

Услуга переноса **информации 3,1 кГц аудио в режиме коммутации каналов на скорости 64 кбит/с, 8 кГц, структурированная** (Circuit-mode 64 kb/s, 8 kHz structured bearer service category usable for 3.1 kHz audio information transfer) предназначена для:

- переноса информации в полосе частот 3,1 кГц для: звука, данных, образованных в модемах, и данных из факсимильных аппаратов групп 1, 2 или 3;
- переноса речевой информации.

Если **ТА** или другой абонентский терминал, работающий в полосе частот 3,1 кГц (модем, факсимильный аппарат) **аналогового типа**, то для переноса используется данная услуга. На сети (или в отдельных ее частях) для данной услуги допустима передача не только в цифровой, но и в аналоговой форме. Целостность битовой информации при этой услуге не обеспечивается.



Устройства для уменьшения эха и устройства для обработки речевой информации и им подобные устройства управляются только при помощи сигналов для дезактивизации.

Данная услуга переноса информации поддерживает услугу предоставления видов связи:

- телефония.

1.2. Услуги предоставления видов связи (телесервиса)

Услуги предоставления видов связи (teleservices) - это услуги, составляющие вместе с услугами переноса информации группу основных услуг, а обеспечивают они комплектную коммуникацию между определенными терминалами. В систему SI2000 интегрированы следующие услуги предоставления видов связи:

- телефония;
- телефакс группы 4;
- смешанный режим;
- телетекс;
- видеотекс;
- телекс.

1.2.1. Телефония

Услуга предоставления вида связи **телефония** предназначена для обеспечения двустороннего переноса звуковой информации на сети в реальном масштабе времени. Для коммуникации используется полоса частот 3,1 кГц. Звуковой информацией может быть речь или данные. Речевая информация передается по В-каналу. Аналоговая информация кодируется в цифровую по закону А. Услуга определена в документах МСЭ-Т I.241.1 и ETS 300 111.

При данной услуге разрешается использование различных техник оптимизации переноса аудиосигнала, как, например, сжатие аудиосигнала для передачи на небольших битовых скоростях. Также разрешается преобразование в аналоговый сигнал. Поэтому данная услуга не обеспечивает прозрачного переноса каждого бита цифровой информации.

Услуги переноса информации, поддерживающие телефонию:

- услуга переноса информации на скорости 64 кбит/с без ограничений в режиме коммутации каналов, 8 кГц, структурированная ("без ограничений");
- услуга переноса речевой информации на скорости 64 кбит/с в режиме коммутации каналов, 8 кГц, структурированная ("речевая информация");
- услуга переноса информации 3,1 кГц аудио на скорости 64 кбит/с в режиме коммутации каналов, 8 кГц, структурированная ("аудио").

1.2.2. Телефакс группы 4

Услуга **телефакс группы 4** обеспечивает на сети ISDN пользователям офисную переписку, если документы кодируются согласно факсимильным правилам. Коммуникация двусторонняя и выполняется по В-каналу ISDN. Основной единицей документа для телефакса является страница. Услуга обеспечивает включение различных терминалов, которые входят в состав услуги телефакса группы 4. Услуга определена в документах МСЭ-Т I.241.3 и ETS 300 120.

Терминалы для этого типа телефакса по своему использованию разделены в следующие категории:



- **Категория 1:** Терминал, принимающий и передающий по факсимильным правилам закодированные документы;
- **Категория 2:** Терминал, обеспечивающий передачу по факсимильным правилам закодированных документов и прием документов, закодированных по правилам, определенным для факсимильных аппаратов, телетекса и смешанного режима;
- **Категория 3:** Терминал, обеспечивающий генерирование, передачу и прием документов, закодированных по правилам, определенным для факсимильных аппаратов, телетекса и смешанного режима.

Услуга переноса информации, поддерживающая телефакс группы 4:

- перенос полностью цифровой информации (64 кбит/с, 8 кГц, структурированная, без ограничений) в режиме коммутации каналов.

1.2.3. Смешанный режим

Услуга **смешанный режим** (mixed-mode) обеспечивает пользователям комбинированную коммуникацию для закодированных по правилам для факсимильного аппарата и телетекса документов; т.е. для документов, которые содержат текст и неподвижные изображения. Связь двусторонняя и выполняется по В-каналу. Основная единица документа - страница. Услуга определена в документе МСЭ-Т I.241.

Услуга переноса информации, поддерживающая смешанный режим:

- перенос полностью цифровой информации (64 кбит/с, 8 кГц, структурированная, без ограничений) в режиме коммутации каналов.

1.2.4. Телетекс

Услуга **телетекс** обеспечивает пользователям офисную переписку в виде текстовых документов, содержащих закодированную по рекомендации для телетекса информацию. Связь двусторонняя и выполняется по В-каналу. Сигнализация передается по D-каналу. Основная единица документа телетекса - страница с стандартизованным набором знаков (МСЭ-Т T.61). Услуга определена в документах МСЭ-Т I.241.6 и ETS T/NA1(90)03.

Услуга переноса информации, поддерживающая телетекс:

- перенос полностью цифровой информации (64 кбит/с, 8 кГц, структурированная, без ограничений) в режиме коммутации каналов.

1.2.5. Видеотекс

Услуга видеотексна сети ISDN позволяет пользователям перенос документов из центральной базы данных к себе, т.е. просмотр документов из виртуальной библиотеки. Документы могут включать тексты, графику, изображения с качеством фотопечати и звуковую информацию. Документы возможно генерировать, сохранять и изменять. Услуга определена в документах МСЭ-Т I.241.5 и ETS T/NA1(90)04.

Услуга переноса информации, поддерживающая видеотекс:

- перенос полностью цифровой информации (64 кбит/с, 8 кГц, структурированная, без ограничений) в режиме коммутации каналов.



1.2.6. Телекс

Услуга **телекс** позволяет пользователям интерактивную текстовую коммуникацию, при которой используется код Бодо. Пользователь может применять для передачи сообщений простые терминалы типа "стартстопный", как, например, телепринтер.

Услуга переноса информации, поддерживающая телекс:

- перенос полностью цифровой информации (64 кбит/с, 8 кГц, структурированная, без ограничений) в режиме коммутации каналов.

1.3. Основные услуги

1.3.1. Виды основных услуг

В таблице перечислены основные услуги вместе с услугами переноса информации и услугами предоставления видов связи, которые входят в их состав. Комбинация услуг обозначена с (х).

ОСНОВНАЯ УСЛУГА	Услуга предоставления видов связи	Услуга переноса информации		
		64 кбит/с "без ограничений"	64 кбит/с, "речевая информация"	64 кбит/с "аудио"
Телефония - "без ограничений"	Телефония	х		
Телефония - "речевая"	Телефония		х	
Телефония - "аудио"	Телефония			х
Телефакс 4	Телефакс 4	х		
Смешанный режим	Смешанный режим	х		
Телетекс	Телетекс	х		
Видеотекс	Видеотекс	х		
Телекс	Телекс	х		

Наименование основных услуг в тексте: поскольку у основных услуг нет специальных названий, в тексте и в таблице основные услуги имеют названия услуг предоставления видов связи. Только при услуге предоставления вида связи - телефония указан вид услуги переноса информации, так как возможна комбинация с тремя услугами переноса информации.

1.3.2. Применение основных услуг

Каждая основная услуга независима от времени, а это значит, что ее характеристики не изменяются в течение интервала времени, в котором она доступна пользователю услуги.

Применение основных услуг зависит от требований абонентов и от характеристик их терминалов. Абонент может заказать и пользоваться различными основными услугами.

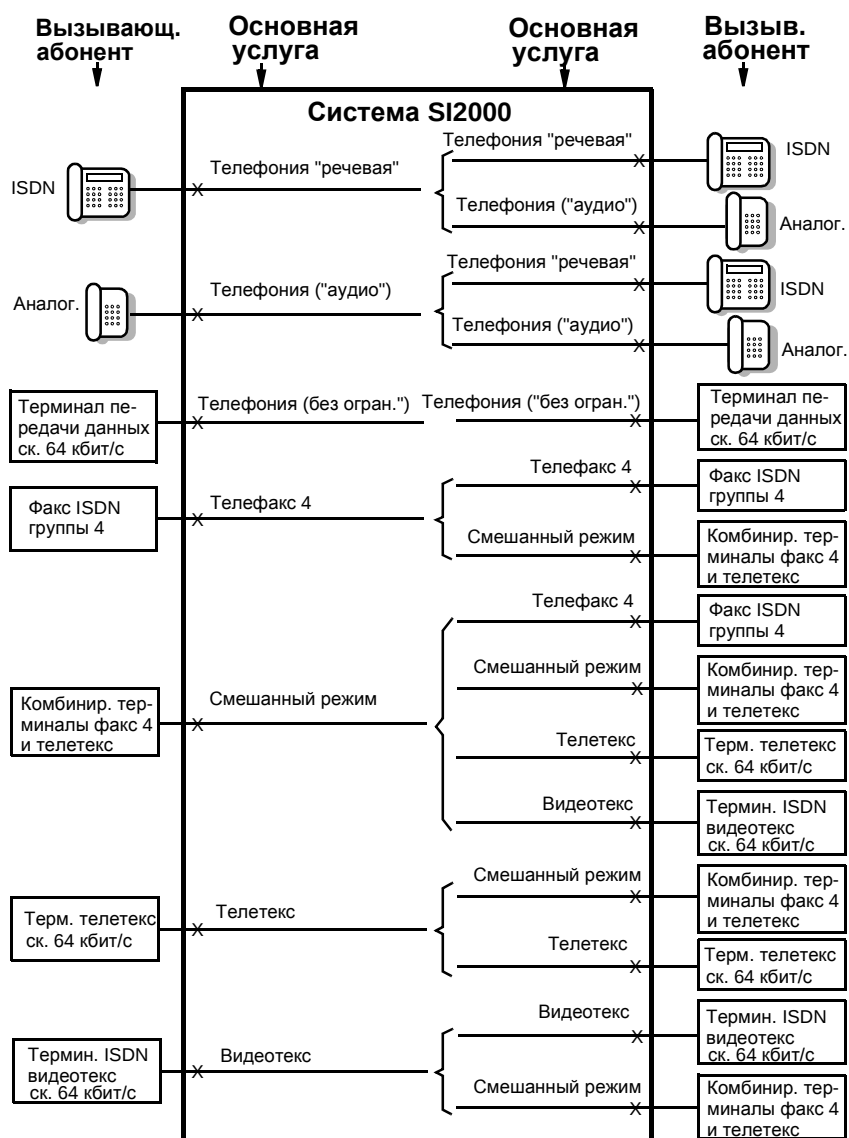


1.3.3. Совместимость основных услуг при одном соединении

Соединение между двумя или несколькими абонентами устанавливается при условии, что основные **услуги абонентов совместимы**, и что абонент имеет право на них. Это значит, что соединение устанавливается между двумя (или несколькими) абонентами, если абонентам:

- предоставлено право на одну и ту же основную услугу;
- предоставлено право на различные, но совместимые между собой основные услуги.

Нижеследующая схема показывает возможные примеры установления соединения между абонентами, которым предоставлено право на пользование различными основными услугами.



Совместимость основных услуг при установлению соединения



1.3.4. Реакция системы на предоставленные абоненту основные услуги на этапе установления соединения

Система реагирует на каждый вызов проверкой предоставленных абоненту основных услуг:

- станция проверяет вид основной услуги, предоставленной абоненту, генерирующему вызов;
- станция проверяет вид основной услуги на вызываемой стороне.

Если вызывающий или вызываемый абонент не имеет права на пользование требуемой основной услугой или система не поддерживает запрошенной основной услуги, вызов не принимается.

1.4. Присвоение дополнительных услуг основным услугам

Отдельным основным услугам могут присваиваться различные дополнительные услуги. Основные услуги и дополнительные услуги вместе образуют группу телекоммуникационных услуг. Абонентам предоставлена возможность заказа или пользования различными дополнительными услугами.

1.4.1. Предоставление права на пользование дополнительными услугами

Отдельные дополнительные услуги может активизировать административный персонал или абонент, которому предоставлено право на пользование определенной услугой. Административный персонал предоставляет возможность пользования определенной услугой, если система поддерживает запрошенную дополнительную услугу для определенной основной услуги. **Данные по возможностям пользования отдельными дополнительными услугами в сочетании с определенной основной услугой указаны в описании дополнительных услуг.**

1.4.2. Дополнительные услуги для абонентов, которым предоставлено несколько основных услуг

Абонент может одновременно иметь право на пользование **несколькими основными услугами**. Когда абоненту предоставляется право на пользование дополнительными услугами, оператор должен учитывать различные требования абонента и возможности, которые предоставляет система. На основании вышесказанного в зависимости от вида и количества основных услуг образуются следующие примеры и возможности предоставления **права на пользование дополнительными услугами**:

- предоставляется право на пользование всеми основными услугами абонента;
- предоставляется право на пользование отдельной основной услугой;
- предоставляется право на отдельную основную услугу, которая относится также к подобным основным услугам группы (совместимых) основных услуг (существуют две группы).

1.4.2.1. Предоставление права на пользование дополнительными услугами одновременно для всех основных услуг, предоставленных одному абоненту (ALL)

Если предоставлено право, которое обозначено в интерфейсе управления с **ALL**, все остальные права не учитываются. В данном случае активизация дополнительных услуг для отдельных основных услуг не возможна.



1.4.2.2. Предоставление права на пользование дополнительными услугами для отдельной основной услуги, предоставленной абоненту

В случае активизации дополнительной услуги для отдельной основной услуги, должно быть предоставлено право для каждой основной услуги в отдельности. Предварительным условием является то, что абоненту не должно быть предоставлено право на пользование дополнительными услугами для всех основных услуг (обозначено с **ALL**).

1.4.2.3. Предоставление права на пользование дополнительными услугами для отдельной основной услуги и одновременно для всей группы

Для предоставления права на пользование дополнительными услугами система позволяет еще предоставить право на пользование **совместимыми** основными услугами. Если одной основной услуге из группы совместимых основных услуг предоставляется право на пользование дополнительной услугой, то это право относится также к остальным основным услугам в группе.

Существуют две группы основных услуг и в каждой группе основные услуги являются совместимыми.

Первая группа основных услуг:

- телефония - "речевая информация";
- телефония - "аудио".

Предоставлением права на пользование дополнительными услугами для одной из двух вышеуказанных основных услуг предоставляется право также для второй основной услуги (это относится также к услуге "Телефакс 2/3"). Абоненту не предоставлена возможность в группе устанавливать **дополнительные услуги** для каждой из вышеприведенных услуг в отдельности.

Вторая группа основных услуг:

- телефакс 4;
- смешанный режим;
- телетекс;
- видеотекс.

Если абоненту предоставлена основная услуга "**смешанный режим**", то ему одновременно предоставлены основные услуги: **телефакс 4, телетекс и видеотекс**. В данном случае абоненту не дается возможность установления дополнительных услуг для каждой вышеуказанной основной услуги в отдельности. А если абоненту предоставлена возможность пользования приведенными выше основными услугами в отдельности, а не в рамках основной услуги "смешанный режим", то ему предоставляется право на пользование дополнительными услугами для каждой основной услуги в отдельности.



2. Основное соединение - телефония

Basic Call - Telephony

2.1. Предоставление услуги

Услуга предоставляется всем абонентским номерам с цифровым основным доступом и аналоговым доступом с декадным и частотным набором номера. Для пользования услугой не нужно иметь право на пользование.

2.2. Описание услуги

Телефония с диапазоном частот 3,1 кГц обеспечивает двухстороннюю связь в реальном времени. Услуга позволяет устанавливать внутристанционные соединения между абонентами собственной системы, а также исходящие и входящие соединения между абонентами собственной системы и внешними абонентами. Перечисленные виды соединений можно устанавливать между любыми комбинациями телефонных аппаратов (ISDN и аналоговыми).

На цифровом основном доступе (пассивная шина) возможно одновременное установление двух соединений.

2.3. Внутристанционная связь

Внутристанционная связь представляет собой соединение, устанавливаемое в рамках системы между двумя пользователями одной и той же основной услуги.

Ход установления внутристанционного соединения:

После снятия трубки вызывающий абонент слышит сигнал "ответ станции". Перед истечением определенной выдержки времени вызывающий абонент должен набрать абонентский номер, с которым он желает установить соединение.

В случае возможности успешного установления связи вызываемый абонент получает сигнал вызова, а вызывающий получает сигнал "контроль посылки вызова". Разговорное соединение устанавливается при ответе вызываемого абонента.

Установление соединения может быть неуспешным по нескольким причинам:

- абонент занят, возможность активизации услуги CAMP или CINT;
- абонент занят;
- отказ из-за неправильного этапа установления соединения;
- несуществующий абонентский номер;
- набор запрещенного номера;
- истечение выдержки времени;
- линия вызываемого абонента неисправна;
- абонент не подключен.

Вызывающий абонент получает соответствующие акустические сигналы в зависимости от причины неустановления соединения.

Любой участник соединения может прервать соединение, положив трубку (дать отбой) или выключив громкоговорящую связь. При этом ко второму участнику соединения поступает акустический сигнал, уведомляющий о разъединении соединения.



2.4. Исходящая связь

Исходящая связь - это основная услуга, позволяющая абонентам системы устанавливать соединения со внешними абонентами.

Ход установления исходящего соединения:

Для установления исходящего соединения вызывающий абонент должен перед набором абонентского номера набрать индекс выхода на запрошенное исходящее направление. Так как после набора желаемого индекса выхода вызывающий абонент не получает акустического сигнала "ответ станции", индекс выхода и абонентский номер могут набираться без промежуточной паузы. Индексы выхода определяются административным персоналом. Если существует возможность успешного установления соединения, то вызывающий абонент получает акустический сигнал "контроль посылки вызова". Разговорное соединение устанавливается после ответа вызываемого абонента.

Соединение разъединяется, если один из абонентов дает отбой (положит трубку) или выключает громкоговорящую связь.

Установление соединения может быть unsuccessful по нескольким причинам:

- набор несуществующего индекса выхода;
- отсутствие свободной исходящей линии (выхода);
- набор запрещенного номера;
- несуществующий абонентский номер;
- вызываемый абонент занят.

Вызывающий абонент получает различные акустические сигналы в зависимости от причины неустановления соединения.

Во всех перечисленных случаях разъединение соединения происходит автоматически.

2.5. Входящая связь

Входящая связь - это основная услуга, позволяющая абонентам на внешней сети в качестве инициаторов устанавливать соединение с абонентом в собственной системе.

Ход установления входящего соединения:

При входящем соединении к вызываемому абоненту поступает вызов через телефониста или же, в случае активизирования услуги DDI, напрямую от внешнего абонента. Разговорное соединение устанавливается после ответа вызываемого абонента.

Соединение разъединяется, если один из абонентов дает отбой (кладет трубку) или выключает громкоговорящую связь.

Установление соединения может быть unsuccessful по нескольким причинам:

- вызываемый абонент не отвечает (истечение выдержки времени);
- у вызываемого абонента включена услуга CFU или CFNR;
- вызываемый абонент занят;
- отсутствует свободный канал в системе, к которой подключен вызываемый абонент;
- вызываемый абонент не имеет права входящей связи;
- линия вызываемого абонента неисправна;
- вызываемый абонент не подключен.

Вызывающий абонент получает различные акустические сигналы в зависимости от причины неустановления соединения.



2.6. Приложение

Выдержки времени, контролирующие максимальную продолжительность отдельных этапов установления соединения в телефонии, следующие:

этап соединения	выдержка времени
	оконечное устройство ISDN аналоговое оконечное устройство
снятие трубки -> начало набора номера	10 с
набор цифры -> набор следующей цифры	10 с
ожидание ответа (ответ абонента)	120 с