МИНИСТЕРСТВО СВЯЗИ СССР

ГЛАВНОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

УТВЕРЖДЕН

Межведомственным координационным советом при Министерстве связи СССР 31 октября 1986 г.

Документ загружен с сайта http://www.aboutphone.info - библиотека литературы о телефонной связи

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ ПО ОБЩЕГОСУДАРСТВЕННОЙ СИСТЕМЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ

(ОГСТфС)

КНИГА I

Документ загружен с сайта http://www.aboutphone.info - библиотека литературы о телефонной связи

Прейскурантиздат
Москва - 1988

Разработка руководящего документа осуществлялась предприятиями: ЦНИИС, ЛОНИИС, МОНИИС, Гипросвязь

Руководящий документ подготовлен к изданию редакционной группой в составе:

Ледоборца В.Г. (председатель), Ильиной Л.Д. (зам. председателя), Солдатовой Е.А., Пекарского Е.Б., Прокофьевой Г.И., Соколова В.А., Васильевой И.И., Петровой М.З., Цухальской Н.Н.

В книге I руководящего документа содержатся рекомендации по основным вопросам общегосударственной системы автоматизированной телефонной связи (ОГСТфС): по построению сети, нумерации, обслуживанию, сигнализации, технической эксплуатации и др.

Руководящий документ должен использоваться научными, конструкторскими, проектными, эксплуатационными организациями и управлениями Министерств связи при разработке оборудования, проектировании и развитии телефонной сети, а также ведомствами при согласовании работы ведомственных сетей и станций с сетью и станциями ОГСТфС.

Выпущено по заказу Министерства связи СССР

Введение

Руководящий документ по ОГСТФС состоит из двух книг:

книга I – руководящий документ по общегосударственной системе автоматизированной телефонной связи;

книга II – руководящий документ по перспективным нормам на каналы связи ОГСТФС.

Настоящий документ (книга I) является уточнением и дальнейшей проработкой руководящего документа по общегосударственной системе автоматизированной телефонной связи издания "Радио и связь", 1982 г.

Уточнение руководящего документа проводилось на основе проработки отдельных вопросов системы, разработки нового коммутационного оборудования квазиэлектронной и электронной систем, опыта эксплуатации телефонной сети с учетом изменений и уточнений к основным положениям *дальнейшего развития ЕАСС, утвержденных МККС 30.08.82г. и* 02.08.84г.

Уточненный руководящий документ по сравнению с прежним документом дополнительно содержит следующие материалы:

характеристика передаваемых сообщений;

система тарификации, учета стоимости и расчета с абонентами;

структура построения программного обеспечения;

центры производства и сопровождения программ;

расчет числа каналов междугородной телефонной сети.

Руководящий документ должен использоваться научными и конструкторскими организациями при разработке коммутационных станций и узлов телефонной сети, проектными организациями при разработке проектов и схем автоматизации, управлениями Министерства связи и эксплуатационными организациями при обслуживании и развитии телефонной сети и ведомствами при согласовании работы ведомственных сетей и станций с сетью и станциями ОГСТФС.

I. Назначение системы

I.I. Общегосударственная система автоматизированной телефонной связи ОГСТфС предназначена для удовлетворения потребности населения, учреждений, организаций и предприятий в передаче телефонных сообщений в пределах страны. Она также обеспечивает выход на международную телефонную сеть.

Система должна предусматривать взаимодействие с ведомственными сетями и станциями, имеющими выход на общегосударственную автоматически коммутируемую телефонную сеть страны, при соблюдении ими требований настоящего документа.

При установке соответствующих оконечных абонентских устройств автоматически коммутируемая телефонная сеть должна обеспечивать передачу данных, факсимильных сообщений, сообщений электронной почты и других видов сообщений в режиме коммутации каналов.

I.2. Система должна обеспечивать установление соединений любого абонента с любым другим абонентом страны автоматическим и полуавтоматическим способами.

При автоматическом способе обеспечиваются соединения с квартирных, гостиничных и учрежденческих телефонов, а также с таксофонов.

При полуавтоматическом способе дополнительно обеспечиваются разговоры с услугами (с уведомлением, со справкой, вызов определенного лица), разговоры с переговорных пунктов и др.

2. Характеристика передаваемых сообщений

2.I. ОГСТФС обеспечивает абонентам возможность передачи сообщений в реальном масштабе времени в режиме диалога.

2.2. Телефонные сообщения должны передаваться по сети ОГСТФС с качеством, которое характеризуется разборчивостью и точностью воспроизведения исходных сигналов.

Показатели качества должны отвечать нормам, рекомендованным МККТТ и нормативным документам, утвержденным МВКС.

2.3. Телефонная сеть ОГСТФС должна обеспечивать передачу данных со скоростью до I200 бит/с.

Скорость передачи данных может быть увеличена по согласованию с Министерством связи СССР.

2.4. Суммарная (исходящая и входящая) интенсивность нагрузки, создаваемая в УНН оконечным абонентским устройством при передаче и приеме сообщений всех видов (данных, телефонных сообщений, факсимильных сообщений, сообщений электронной почты) должна составлять в среднем не более 0,1 Эрл и не должна превышать 0,I5 Эрл.

Уровень мощности при передаче сообщений не должен превышать величин, установленных действующими нормативными документами, утвержденными МВКС.

3. Принципы построения сети

3.1. Общегосударственная автоматически коммутируемая телефонная сеть представляет собой совокупность местных и междугородных автоматических телефонных станций, коммутационных узлов, линий и каналов телефонной сети и оконечных абонентских телефонных устройств.

Для каналов телефонной сети (телефонных каналов) могут быть использованы типовые каналы ТЧ и цифровые каналы различных систем передачи (кабельные, радиорелейные, спутниковые и др.). Для линий телефонной сети могут быть использованы физические цепи, каналы ТЧ и каналы цифровых систем передачи.

Развитие сети ОГСТфС должно осуществляться в соответствии с этапами развития ЕАСС.

3.2. Общегосударственная телефонная сеть состоит из:

зоновых телефонных сетей,

междугородной телефонной сети.

3.3. Принципы построения зоновых телефонных сетей

3.3.1. Зона – это часть территории страны, на которой все абоненты телефонной сети охватываются единой семизначной нумерацией. Границы зоны нумерации определяются с учетом максимального числа жителей и числа телефонов в зоне на перспективу, тяготений, административного деления, конфигурации и размера области (края, республики). При определении границ зоны учитываются следующие факторы:

номинальная (теоретическая) емкость местных телефонных сетей зоны в сумме не должна превышать 8 млн. номеров с учетом развития сети не менее чем на 50 лет, при этом должен предусматриваться резерв, учитывающий коэффициент использования нумерации и непредви-

денные обстоятельства;

внутри зоны должна замыкаться значительная часть возникающего на сети обмена;

зона должна, как правило, охватывать территорию административной области (края); может быть организовано несколько зон на территории одной области (края), если это оправдано экономическими и другими соображениями. В союзных республиках, не имеющих областного деления, организуются отдельные зоны нумерации.

Зона организуется при установке АМТС.

3.3.2. Зоновая телефонная сеть состоит из:

местных телефонных сетей, расположенных на территории зоны;

внутризоновой телефонной сети.

Местные телефонные сети разделяются на:

городские телефонные сети (ГТС);

сельские телефонные сети (СТС);

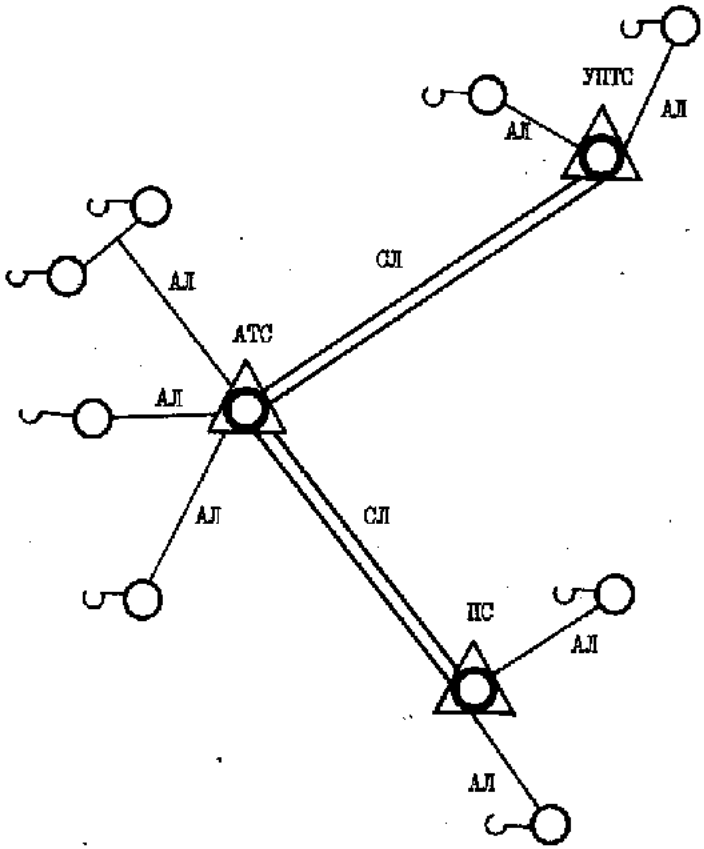
комбинированные телефонные сети (КТС).

3.4. Принципы построения городских телефонных сетей

3.4.1. На втором этапе развития городские телефонные сети должны строиться с использованием коммутационного оборудования декадно-шаговой, координатной, квазиэлектронной и электронной систем. Для развития действующих и при создании новых ГТС следует применять координатное, квазиэлектронное и электронное коммутационное оборудование, а новое декадно-шаговое оборудование допускается устанавливать для дооборудования действующих декадно-шаговых станций.

3.4.2. Абонентские оконечные устройства включаются в коммутационное оборудование городской телефонной сети по двухпроводной схеме следующими способами (рис. 3.1.):

непосредственно в автоматические телефонные станции (АТС) с помощью индивидуальных или общих для нескольких абонентов линий



АЛ - абонентские линии
СЛ - соединительные линии

Рис. 3.1. Включение оконечных абонентных устройств в коммутационное оборудование ГТС

(спаривание аппаратов);

в учрежденческо-производственные телефонные станции (УПТС), соединяемые с АТС городской сети пучками соединительных линий;

в подстанции (концентраторы), включаемые в АТС.

Выбор способа включения абонентских оконечных устройств в ГТС определяется технико-экономическими соображениями, учитывающими возможности используемой в АТС коммутационной техники, возможности размещения в местах скопления абонентов оборудования подстанций, технические особенности первичной сети абонентских линий (степень использования на участках этой сети аппаратуры многоканальной передачи) и др.

3.4.3. С учетом возможностей имеющихся и разрабатываемых технических средств коммутации предусматриваются следующие разновидности структуры ГТС:

а) нерайонированные телефонные сети, т.е. сети, в которых имеется всего одна АТС;

б) районированные телефонные сети без узлообразования (рис.3.2), в которых имеется несколько районных АТС (РАТС), связанных между собой пучками соединительных линий по принципу "каждая с каждой";

в) районированные телефонные сети с узлами входящего сообщения (рис.3.3.), содержащие несколько узловых районов; РАТС одного узлового района могут быть соединены между собой по принципу "каждая с каждой" (узловой район I) или связываться через узел входящего сообщения (УВС) своего узлового района (узловой район 2), причем станции координатной, квазиэлектронной и электронной систем допускают наличие одновременно двух названных вариантов внутриузловой межстанционной связи; РАТС одного узлового района связываются с РАТС других узловых районов через УВС этих других узловых районов; возможна организация путей от координатных, квазиэлектронных и электронных РАТС к РАТС других узловых районов, минуя соответствующие УВС (пунктирные линии на рис. 3.3.);

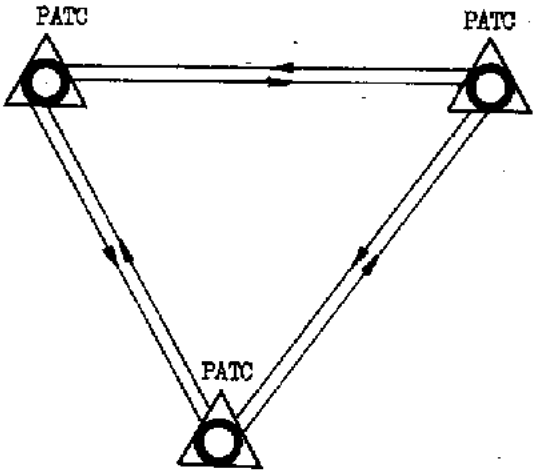


Рис. 3.2. Схема построения районированной ГТС
без узлообразования

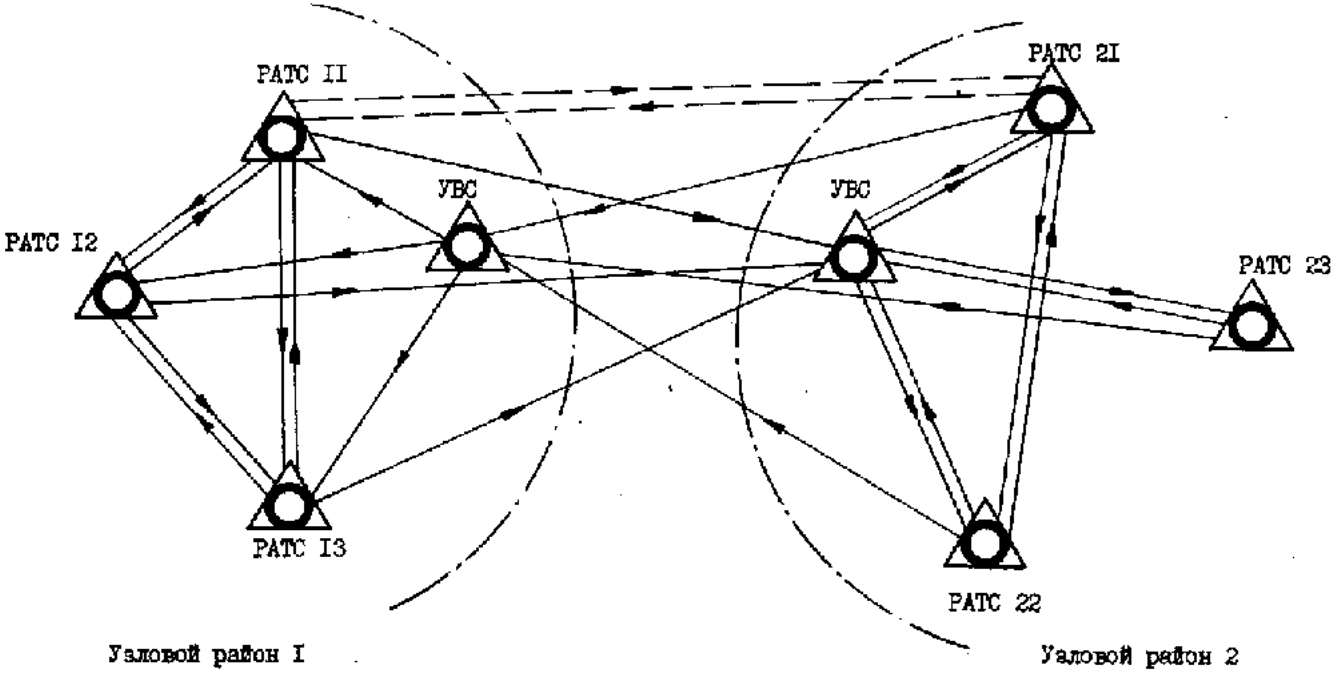


Рис.3.3. Схема построения районированной ГТС с УВС

г) районированные телефонные сети с узлами исходящего сообщения (УИС) и с УВС или с совмещенными узлами исходящего и входящего сообщения (УИВС) - рис.3.4.; в каждом узловом районе имеется один УИС и один УВС; связь между РАТС одного узлового района осуществляется аналогично предыдущему случаю (см. узловые районы II, 3I и 2I); УИС и УВС разных узловых районов соединяются между собой пучками соединительных линий по принципу "каждый исходящий с каждым входящим", а связь между РАТС разных узловых районов осуществляется через УИС (УИВС) узлового района вызывающей РАТС и через УВС (УИВС) узлового района вызываемой РАТС; возможна организация путей от координатных, квазиэлектронных и электронных РАТС к УВС и к РАТС других узловых районов, минуя соответствующие УИС (пунктирные линии на рис. 3.4.);

д) смешанные телефонные сети, на которых могут применяться одновременно несколько из вышеуказанных способов построения районированных ГТС.

В процессе развития ГТС переход к более сложным структурам следует осуществлять через промежуточные схемы, например, путем образования узловых районов в части сети, строящейся по способу б).

Выбор структуры ГТС должен производиться с учетом существующего положения и динамики развития сети и с последующей оптимизацией по технико-экономическим показателям.

Наибольшее распространение имеет и будет иметь способ построения районированных сетей без узлообразования. Оптимальная емкость РАТС и узловых районов зависит от типа применяемого коммутационного оборудования и от количества телефонных аппаратов на один гектар площади и определяется при конкретном проектировании. Емкость узловых районов, оборудованных станциями и узлами декадно-шаговой системы, может достигать I00 тыс.номеров, координатной системы - до

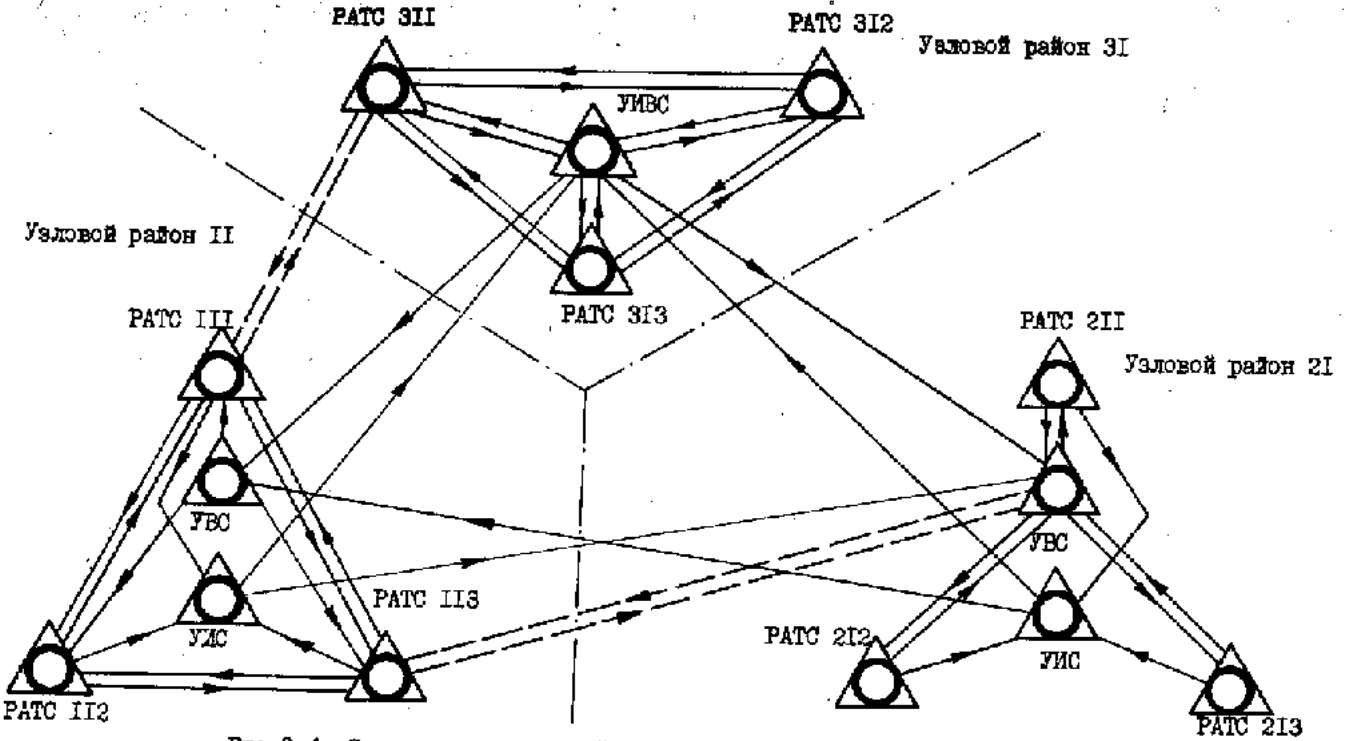


Рис.3.4. Схема построения районированной ГТС с УИС и УВС

200 тыс. номеров, а квазиэлектронной и электронной систем – свыше 200 тыс. номеров.

3.4.4. Связь между двумя любыми станциями ГТС может осуществляться по одному или нескольким разным путям. Среди них могут быть:

прямой путь, который проходит по одному пучку межстанционных линий, непосредственно связывающих одну АТС со второй;

один или несколько транзитных путей, каждый из которых проходит последовательно по двум или более пучкам соединительных линий с использованием узлового коммутационного оборудования ГТС.

При наличии между двумя АТС двух и более возможных путей один из этих путей является основным, а остальные – обходными. Вызовы, возникшие на одной АТС и требующие связи с другой АТС, направляются, в первую очередь, по основному пути. Вызовы, не получившие связи по основному пути из-за отсутствия в нем свободных и доступных линий, образуют избыточную нагрузку этого пути, которая направляется к станции назначения по обходному пути.

Возможности организации прямых путей и выбор схемы организации основных и обходных путей определяется структурой сети, техническими характеристиками применяемого коммутационного оборудования и технико-экономическими соображениями.

В отличие от междугородной сети (см. п.3.8) основные пути (в том числе, прямые) в ГТС, как правило, проектируются с высоким качеством обслуживания, а применение прямых путей с высоким использованием за счет увеличения вероятности потерь допускается в ГТС только в том случае, если целесообразность этого подтверждается технико-экономическими расчетами, учитывающими соображения живучести сети и вероятность возникновения локальных перегрузок основных путей. Обходные пути всегда проектируются как пути с высоким качеством обслуживания.

3.4.5. На районированных ГТС без узлообразования связь от РАТС декадно-шаговой системы к любой другой РАТС возможна только по прямому пути. Для вызовов, исходящих от РАТС других систем, возможна организация обходных путей, в частности, с использованием специально создаваемого узла обходных связей (УОС).

На районированных ГТС с УВС или с УИС и УВС станции декадно-шаговой системы в пределах одного узлового района должны, как правило, связываться друг с другом прямыми путями по принципу "каждая с каждой".

При наличии экономической целесообразности исходящая внутриузловая связь некоторых РАТС декадно-шаговой системы осуществляется по транзитным путям, проходящим через УВС своего узлового района; прямые пути от таких РАТС к остальным станциям района не организуются.

Станции координатной системы в пределах одного узлового района могут связываться и по принципу "каждая с каждой" и через свой УВС; при одновременном использовании обоих вариантов обеспечивается возможность внутриузловой связи как по прямым, так и по обходным путям.

Прямые пути между РАТС декадно-шаговой системы, расположенными в разных узловых районах, не предусматриваются. Прямые пути между координатными РАТС, входящими в разные узловые районы, могут быть, при наличии экономической целесообразности, применены для связи между РАТС смежных узловых районов, если это не приведет к потере нумерации. Обходные пути между такими РАТС должны проходить через УВС того узлового района, которому принадлежит входящая РАТС.

В ГТС с УИС и УВС основные пути между координатными РАТС, входящими в разные узловые районы, при наличии экономической целесообразности могут, кроме того, проходить либо через УИС узлового райо-

на, которому принадлежит исходящая РАТС, минуя УВС района входящей РАТС, либо через УВС входящей РАТС, минуя УИС района исходящей РАТС. Обходные пути в этих случаях должны проходить через УИС района исходящей РАТС и через УВС района входящей РАТС. Организация основных и обходных путей, проходящих более чем через один УИС и один УВС, при использовании в узлах оборудования электромеханических и квазиэлектронной систем не допускается из-за невозможности выполнить нормы по затуханию.

3.4.6. При построении ГТС с применением АТСКЭ и АТСЭ необходимо использовать следующие преимущества этих станций по сравнению со станциями электромеханических систем:

большая емкость станций;

возможность организации практически любого количества направлений;

возможность организации в сети развитой системы обходных путей;

возможность анализа любого числа цифр номера любой значности;

возможность организации полнодоступных пучков линий любой емкости.

3.4.6.I. Станции квазиэлектронной системы следует внедрять комплексно на отдельных ГТС или в отдельных узловых районах. Если внедрение АТСКЭ в районированную ГТС без узлообразования связано с расширением сети, приводящим к образованию в ней узловых районов (рис.3.3.), то группа вновь устанавливаемых АТСКЭ должна образовывать отдельный узловой район с УВСКЭ. В этом случае, а также при внедрении АТСКЭ на ГТС с УВС образуемые на базе АТСКЭ узловые районы должны иметь емкость, кратную I00 тысячам номеров с выделением для них отдельных внутризоновых кодов. Связь от АТС существующих систем к АТСКЭ осуществляется через УВСКЭ, а связь от АТСКЭ к существующим системам АТСК (ДШ) осуществляется через УВС существующих систем.

Для внедрения АТСКЭ на сетях с узлами исходящего и входящего сообщения (рис. 3.4.) в этих сетях также необходимо организовывать отдельные узловые районы емкостью до 400 тыс.номеров, для которых выделяются отдельные внутризоновые коды. Связь от существующего оборудования АТСК (ДШ) других узловых районов к АТСКЭ должна осуществляться через УИСК (ДШ), который устанавливает соединение к соответствующему УВСКЭ. Связь от АТСКЭ к станциям существующих систем должна осуществляться также через УВСК (ДШ), соединение к которым устанавливается непосредственно от АТСКЭ или через УИСКЭ.

3.4.6.2. Внедрение электронного коммутационного оборудования необходимо осуществлять таким образом, чтобы в будущем способствовать переходу к полностью цифровой телефонной сети. Внедрение электронного коммутационного оборудования должно сопровождаться соответствующим внедрением цифровых систем передачи, в частности, ИКМ-30 и ИКМ-120. При этом оборудование аналого-цифрового преобразования должно быть установлено на подстанциях (концентраторах) и на станциях существующей сети.

В зависимости от конкретных условий электронные станции могут устанавливаться как опорные относительно подстанций, как УВС, УИС, УИВС или совмещать функции опорных станций и узлов.

На районированных ГТС без узлообразования АТСЭ связываются между собой по принципу "каждая с каждой", а их связь с существующими АТСК и АТСДШ должна осуществляться либо по прямым путям, либо через АТСЭ, совмещающие функции опорных станций и УИВСЭ (рис. 3.5.), либо через вновь устанавливаемые УИВСЭ, которые могут также выполнять функции УОС. Если внедрение АТСЭ в такую сеть связано с расширением сети, приводящим к образованию в ней узловых районов, а также при внедрении АТСЭ в районированную сеть с УВС, группа вновь устанавливаемых АТСЭ должна образовывать отдельный узловой район емкостью,

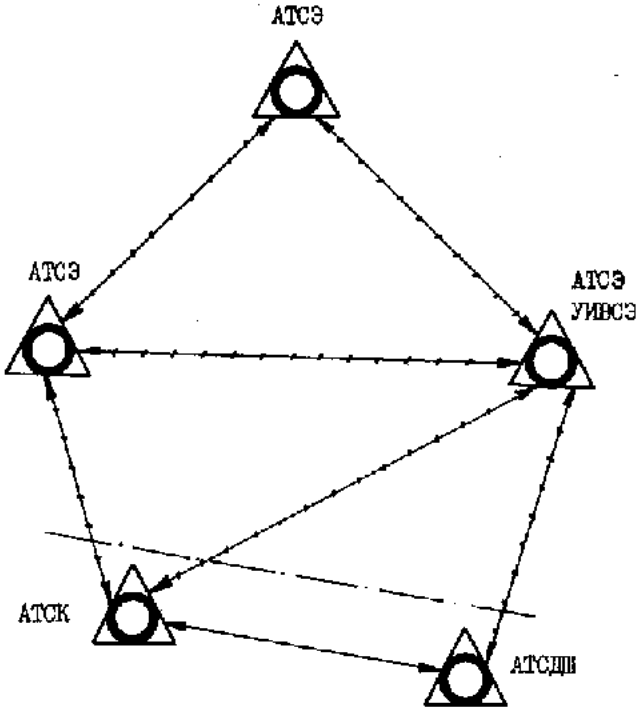


Рис.3.5.

Схема построения районированной ГТС без узлообразования при использовании АТСЭ

———→ тракты ИКМ

——— аналоговые тракты

кратной 100 тысячам номеров (рис.3.6.). Опорные АТСЭ этого узлового района, связываются между собой либо непосредственно, либо через УИВСЭ, который может одновременно выполнять функции опорной станции. Этот УИВСЭ используется для связи АТСЭ района со станциями и узлами координатной и декадно-шаговой систем. Узлы УИВСЭ разных узловых районов связываются между собой по принципу "каждый с каждым".

На ГТС с УИС и УВС внедрение АТСЭ также должно осуществляться отдельными узловыми районами с выделением для этих районов соответствующих внутризоновых кодов.

Во вновь организованных узловых районах на основе электронного оборудования допускается включать в электронные узлы также и станции существующих электромеханических систем. При этом аппаратура аналого-цифрового преобразования должна устанавливаться, как правило, на стороне существующего оборудования.

В любом соединении между двумя РАТС одной ГТС допускается иметь не более одного перехода аналог-цифра-аналог; в соединении между двумя оконечными абонентскими устройствами допускается иметь до трех таких переходов.

При создании в ГТС цифровых узловых районов в дополнение к вариантам организации основных и обходных путей, рассмотренным в п.3.4.5., допускается организация обходных путей между РАТС двух разных узловых районов через УИВСЭ третьего района. И основные, и обходные межузловые пути проектируются как пути с высоким качеством обслуживания.

3.4.7. Возможная схема связи станций и узлов разных систем в ГТС с узлообразованием приведена на рис. 3.7.

На схеме показаны четыре узловых района, первый из которых оборудован АТСК (КЭ), АТСДШ, УИС и УВС координатной (квазиэлектронной) и декадно-шаговой систем, второй - УИВСЭ, АТСЭ, АТСК (КЭ) и АТСДШ, третий - АТСКЭ и УИВСКЭ, а четвертый - АТСК (КЭ), АТСДШ и

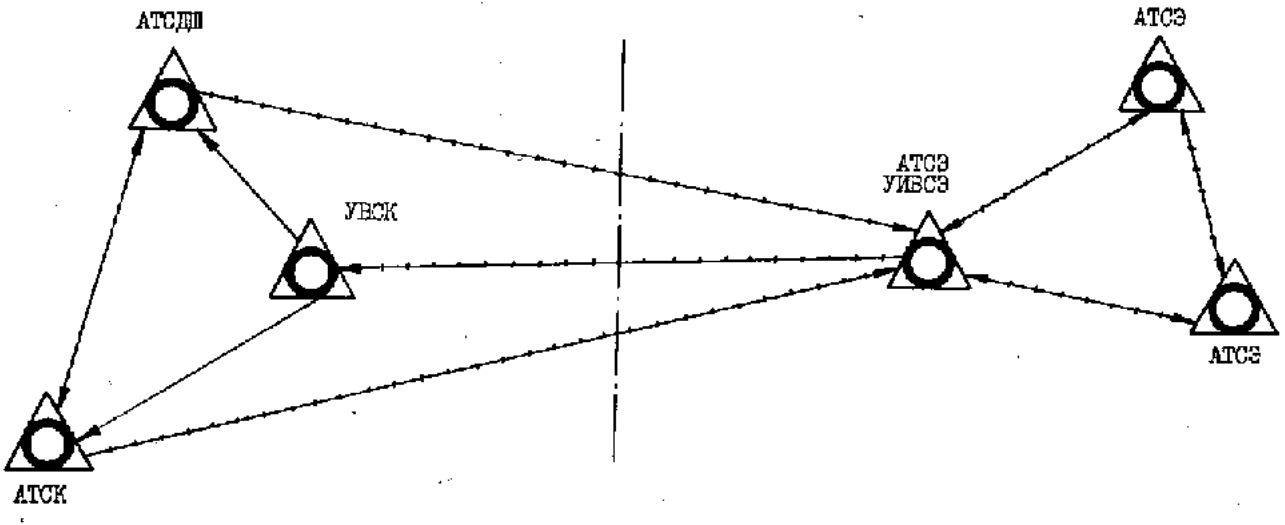


Рис. 3.6. Схема построения районированной ГТС с УВС при использовании АТСЭ

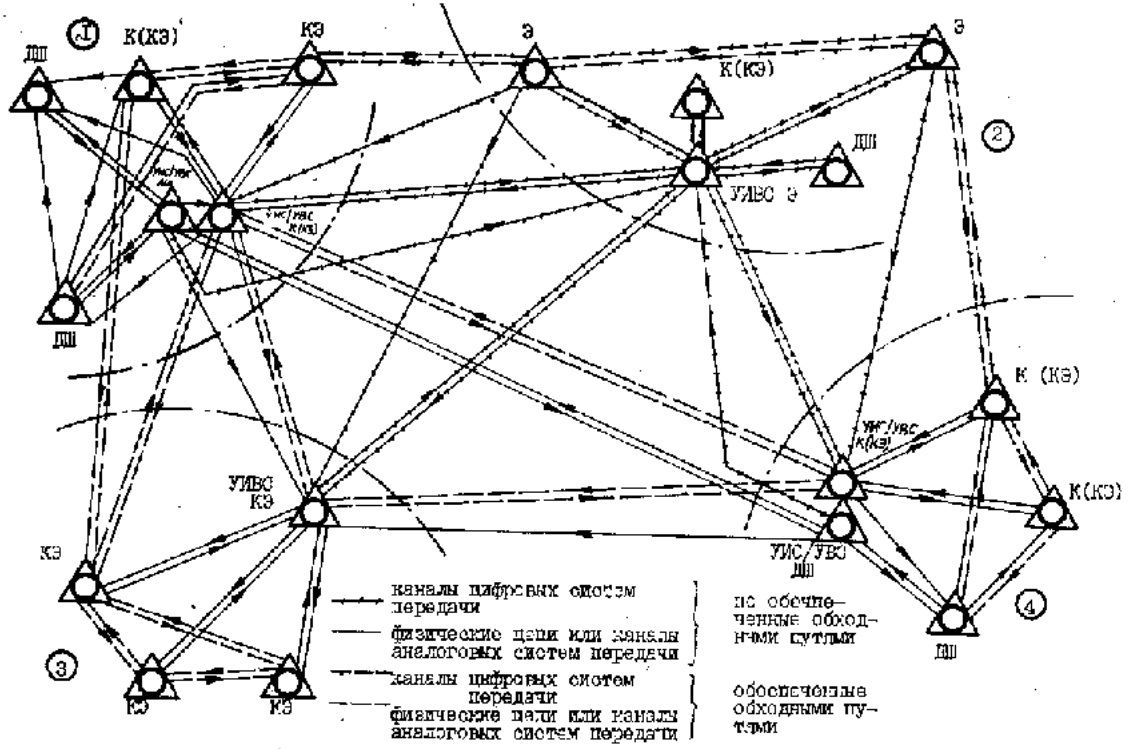


Рис. 3.7. Схема построения связи станций и узлов различных систем на ГТС с УИС и УВС и с обходными путями

УИС и УВС координатной (квазиэлектронной) и декадно-шаговой систем.

Декадно-шаговые АТС в пределах своего узлового района связаны между собой и со станциями других систем по принципу "каждая с каждой" или через узлы.

Станции других систем допускают связь с АТС своего узлового района как по прямым, так и по обходным путям. Именно так организована внутриузловая связь между двумя АТСК(КЭ) в узловых районах I, 3, 4.

В узловом районе 2, построенном на основе электронных систем коммутации, связь между АТСЭ осуществляется как по прямым, так и по обходным путям. Электронные станции и узлы связываются со станциями и узлами других систем цифровыми системами передачи.

Связь РАТСК (КЭ) I-го узлового района с одной из РАТСКЭ 3-го узлового района может осуществляться по прямому пути и по двум обходным - через УИСК (КЭ) по пути, минующему УИВС 3-го района, и по пути, проходящему через этот УИВС.

Связь РАТСК, КЭ, Э 2-го узлового района со станциями других узловых районов может осуществляться по трем путям: прямым, обходным через УИВС (УВС) входящих узловых районов и обходным через УИВСЭ 2-го узлового района и УИВС (УВС) входящих узловых районов.

Межузловые связи координатных или квазиэлектронных узлов 1-го, 3-го и 4-го узловых районов обеспечены обходными путями через УИВСЭ 2-го узлового района. Через этот же УИВСЭ организуются обходные пути для основных путей, связывающих электронные РАТС 2-го узлового района с узлами и станциями других узловых районов.

Схема организации обходных путей в районированной ГТС без узлообразования с использованием специального узла обходных связей дана на рис.3.8.

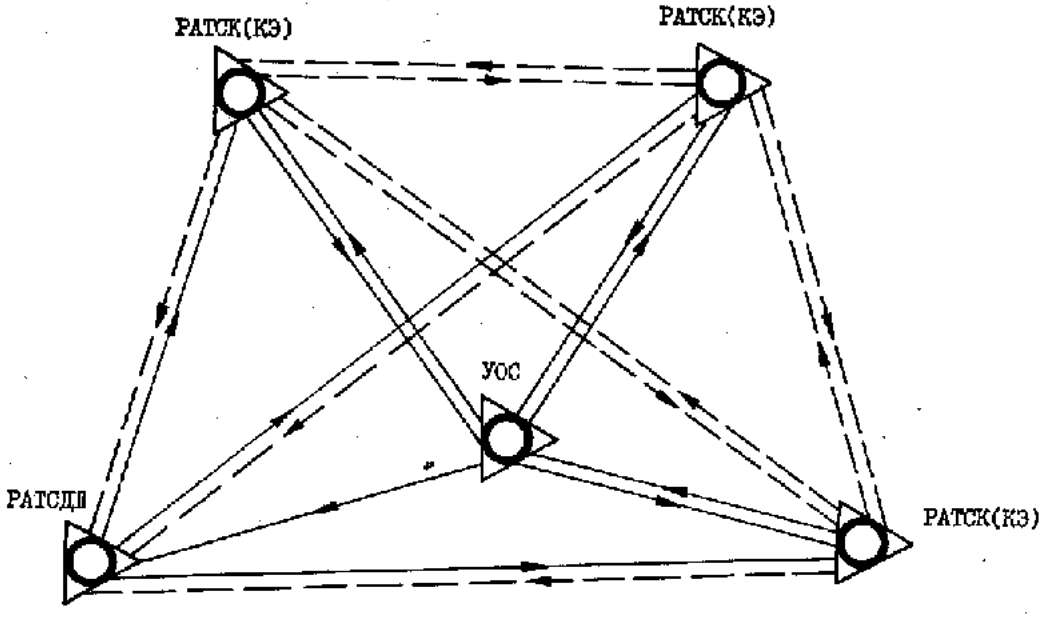


Рис. 3.8. Схема построения районированной ГТС без узлообразования с использованием узла обходных связей

3.4.8. Сети пригородов, по мере увеличения тяготения между ними и городом, постепенно включаются в городскую сеть. При этом телефонная сеть пригорода может являться частью городской телефонной сети или включаться в нее аналогично включению учрежденческо-производственной телефонной станции (см.раздел I2). В качестве пригородных АТС могут быть использованы АТС городского и сельского типов.

3.4.9. Станции и узлы ГТС соединяются между собой пучками соединительных линий одностороннего использования (исходящих и входящих). Для организации входящей междугородной связи в ГТС предусматриваются специальные пучки соединительных линий.

3.4.I0. Декадно-шаговые, координатные и квазиэлектронные станции и декадно-шаговые узлы ГТС предусматривают двухпроводную коммутацию разговорных цепей. Электронные станции и узлы обеспечивают четырехпроводную коммутацию разговорных цепей. Координатные и квазиэлектронные узлы ГТС могут обеспечивать либо двухпроводную, либо четырехпроводную коммутацию разговорных цепей; четырехпроводная коммутация на таких узлах предусматривается в тех случаях, когда это оказывается необходимым для организации соединений между двумя четырехпроводными трактами.

3.4.II. Для приема государственными организациями информации от населения в экстренных случаях, а также для предоставления населению определенных услуг (справки, информация, заказы) на ГТС должны быть организованы справочные, заказные и экстренные службы.

На районированных ГТС могут применяться как централизованные, так и децентрализованные службы. Варианты организации доступа к этим службам показаны на рис. 3.9.

Доступ к централизованным службам от абонентов ГТС осуществляется, как правило, через специальный узел входящего сообщения - узел спецсвязи (УСС). В зависимости от местных условий возможны:

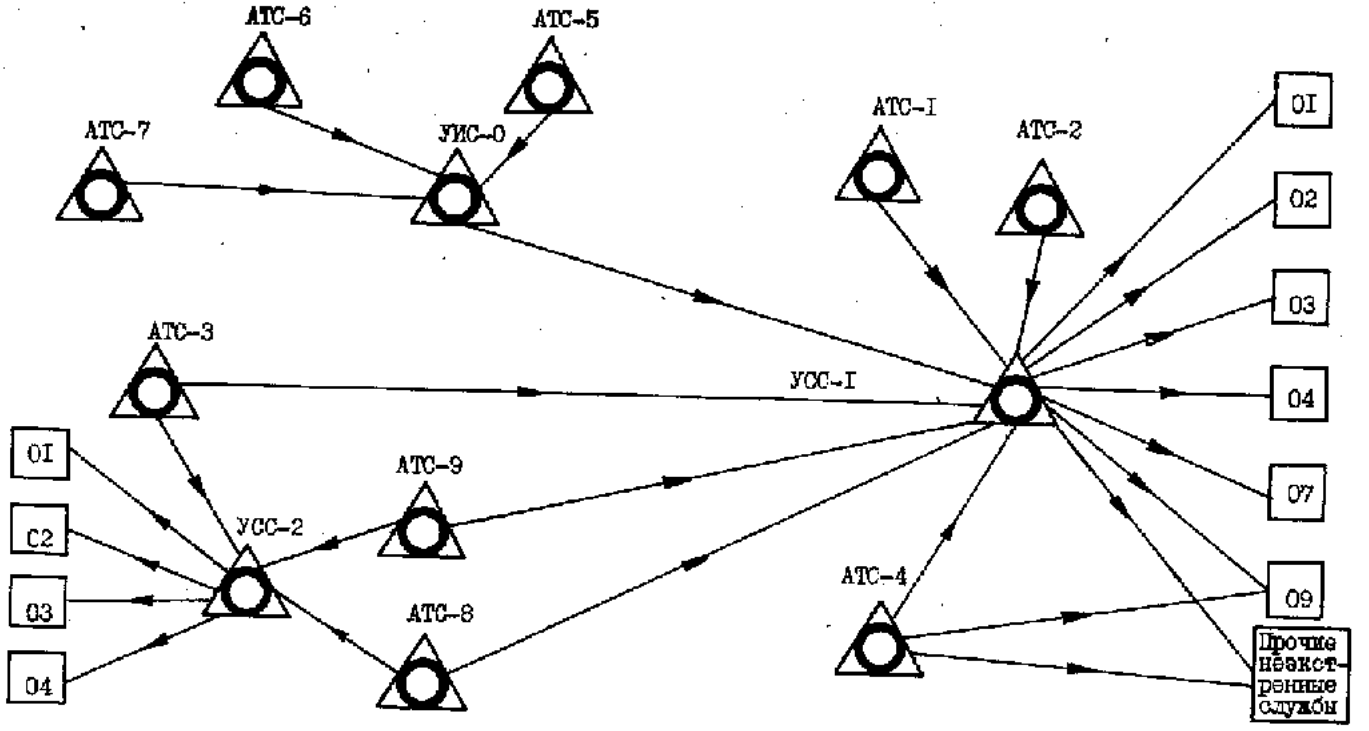


Рис.3.9. Варианты организации связи с централизованными службами

доступ к отдельным службам от некоторых АТС помимо УСС (например, АТС-4 имеет доступ к службам 01, 02, 03, 04 и 07 через УСС, а к остальным службам - помимо УСС);

организация в сети более одного УСС (например, для АТС-3, АТС-8 и АТС-9, расположенных в отдаленном от основной территории города районе, предусмотрен УСС-2 для доступа к экстренным службам, обслуживающим этот район);

организация для части АТС выхода к УСС по общему пучку соединительных линий через специальный узел исходящего сообщения УИС-0 (с целью экономии количества соединительных линий между УСС и группой АТС-5, АТС-6, АТС-7, размещенных близко одна от другой и относительно далеко от УСС).

Для некоторых автоинформационных служб (например, для службы времени) может использоваться система доступа, основанная на распределении информации, передаваемой службой, по всем АТС с помощью некоммутируемых служебных соединительных линий. Подключение абонента к такой линии обеспечивается на той АТС, в которую включена его абонентская линия.

Выбор того или иного варианта организации доступа к службам должен определяться технико-экономическими соображениями.

С целью обеспечения максимальной оперативности связи со службой 02 допускается включение центрального пульта службы (по принятой схеме) в РАТС, а также включение в РАТС пульта (телефона) районного отделения милиции, при соответствующем дооборудовании РАТС (это предложение реализуется при наличии соответствующего оборудования и площадей).

3.4.12. В ГТС должна предусматриваться возможность использования четырех видов таксофонов:

а) таксофонов местной связи одностороннего действия для исходящей связи к абонентам ГТС;

б) таксофонов местной связи двухстороннего действия для исходящей связи с абонентами ГТС;

в) таксофонов для связи с платными справочными и заказными службами ГТС;

г) междугородных таксофонов (МТА) для исходящей автоматической внутризоновой и междугородной связи;

д) универсальных таксофонов местной и междугородной связи.

Таксофоны видов а), б), г), д) должны включаться в РАТС.

Таксофоны вида г) могут также включаться в АМТС.

Таксофоны вида в) должны включаться непосредственно в коммутационное оборудование УСС. От таксофонов видов а), б), в), д) должна обеспечиваться бесплатная связь с экстренными службами.

3.4.13. Связь станций ГТС с АМТС, расположенной в том же или другом городе, осуществляется с использованием линий городской и внутризоновой телефонных сетей (см. п.3.7).

3.5. Принципы построения сельских телефонных сетей

3.5.1. На сельских телефонных сетях (СТС) следует предусматривать радиальное построение (одноступенчатая схема) и радиально-узловое построение (одно- и двухступенчатая схема) с возможностью использования прямых и обходных путей.

В соответствии с указанными принципами построения СТС на ней используются (рис.3.10):

центральная станция (ЦС), расположенная в районном центре, выполняющая одновременно функции телефонной станции райцентра и транзитного узла СТС. В ЦС включаются СЛ от оконечных станций (ОС) при радиальном построении или от ОС и узловых станций (УС) при радиально-узловом построении; через ЦС осуществляется связь с АМТС и МТС райцентра;

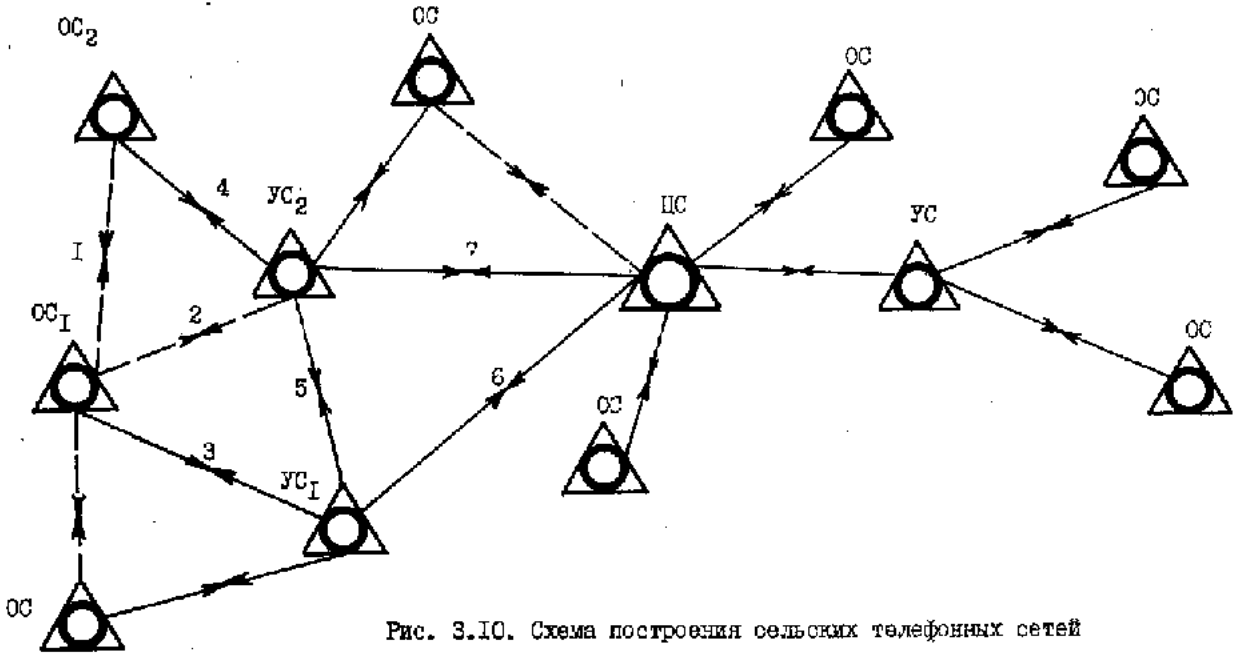


Рис. 3.10. Схема построения сельских телефонных сетей

прямой путь с высоким использованием линий (каналов)

обходной или прямой путь с высоким качеством обслуживания

УС, расположенные в любых населенных пунктах сельского района. УС представляют собой оконечно-транзитные станции, в которые включаются абонентские линии и СЛ от ОС и ЦС. Через УС осуществляется транзитная связь между включенными в нее ОС, а также между этими ОС и ЦС или другими УС (при использовании прямых путей между разными УС);

ОС, расположенные в любых населенных пунктах сельского района. Соединительные линии ОС (в зависимости от схемы построения сети) включаются в ЦС или УС, а также в другие ОС или УС (при использовании прямых путей между ОС или между ОС и другими УС).

Одноступенчатая схема построения СТС по сравнению с двухступенчатой упрощает станционное оборудование, повышает надежность связи и качество разговорного тракта и ускоряет процесс установления соединений. Поэтому применение одноступенчатой схемы является более предпочтительным и перспективным. Двухступенчатое построение СТС допускается применять только при условии технико-экономической целесообразности узлообразования.

3.5.2. Узловые станции и ЦС должны обеспечивать четырехпроводный транзит. Емкость ЦС может быть в пределах от нескольких сотен до нескольких тысяч номеров. Емкость ОС и УС может быть от пятидесяти номеров до нескольких тысяч номеров.

3.5.3. С целью повышения надежности и живучести связи, увеличения пропускной способности соединительных линий, лучшего использования коммутационного оборудования и борьбы с перегрузками следует применять прямые и обходные пути.

Организация прямых путей между ОС и между УС может предусматриваться при условии значительного тяготения и использования на СТС координатных АТС, а также АТС с программным управлением. Прямые пути ОС – ОС, УС – УС, ОС – УС могут быть организованы с высоким ис-

пользованием линий (с относительно большими потерями) при наличии обходных путей с высоким качеством обслуживания (малыми потерями). Выбор схемы сети должен определяться технико-экономическими соображениями. На схеме рис. 3.10 между $ОС_I$ и $ОС_2$ возможны:

прямой путь: $ОС_I$ – I –$ОС_2$;

до двух обходных путей:

I-й путь: $ОС_I$ – 2 – $УС_2$ – 4 – $ОС_2$,

2-й путь (путь последнего выбора): $ОС_I$–3–$УС_I$–5–$УС_2$–4–$ОС_2$.

При использовании в качестве $ОС_I$ станции типа ИАТСКЭ 3 и в качестве $УС_I$ станции типа ИАТСКЭ I возможен только первый обходный путь.

При использовании в качестве ОС станций типа АТСК-50/200М для каждого прямого направления можно организовать один обходной путь через свою УС (ЦС).

При использовании в качестве ОС или УС станций типа АТСК-100/2000 организация исходящей связи с обходами не обеспечивается.

3.5.4. На всех уровнях СТС следует применять аналого-цифровые квазиэлектронные АТС системы ИАТСКЭ, квазиэлектронные АТС системы АТСКЭ-С и АТС координатной системы.

При организации автоматической междугородной и внутризоновой связи допускается сохранение на ЦС, УС и ОС действующих станций декадно-шаговой системы при условии установки на них аппаратуры АОН. При этом на ЦС декадно-шаговой системы должен быть организован транзитный узел из оборудования, обеспечивающего четырехпроводный транзит. При необходимости четырехпроводного транзита на УС оборудование ДШ системы должно заменяться. При внедрении исходящей автоматической внутризоновой и междугородной связи станции типа АТС-50/100, АТС-ВРС-20М, АТС-10/40, АТС-40/80 должны быть заменены.

Станции аналого-цифровой квазиэлектронной системы (АТСКЭ) и квазиэлектронной системы (АТСКЭ-С) могут использоваться как для создания сетей только на их базе, так и для развития СТС, оборудованных АТС координатной и декадно-шаговой систем, без изменения структуры СТС. Станции этих систем рекомендуется внедрять концентрированно на отдельных СТС с тем, чтобы было возможно в наиболее короткие сроки оснастить отдельные СТС однотипным оборудованием.

Не следует на одной СТС внедрять перспективные АТС разных систем. При этом на тех СТС, где предусматривается использование АТСКЭ, следует для межстанционной связи применять, в основном, аппаратуру систем передачи ИКМ.

Допускается применение физических цепей на участке АТСКЭ I - АТСКЭ 3 и физических цепей и каналов аналоговых систем передачи для связи между двумя АТСКЭ I, а также для связи АТСКЭ I со станциями других систем. Общее число переходов аналог-цифра-аналог в пределах одной СТС может быть до четырех.

3.5.5. При применении станций АТСКЭ предпочтительным является радиальный принцип построения СТС с использованием интегрального режима.

Допускается построение СТС по радиально-узловому принципу с использованием станций АТСКЭ I в качестве УС и ЦС. В этом случае возможна организация прямых путей высокого использования между разными УС с обходным путем через ЦС.

Организация связи на СТС со смешанным коммутационным оборудованием при применении станций системы АТСКЭ может осуществляться по одному из следующих вариантов:

а) станции системы АТСКЭ используются в качестве ОС, УС и ЦС (при радиально-узловом построении сети) или в качестве ОС и ЦС (при радиальном построении сети) (рис.3.II);

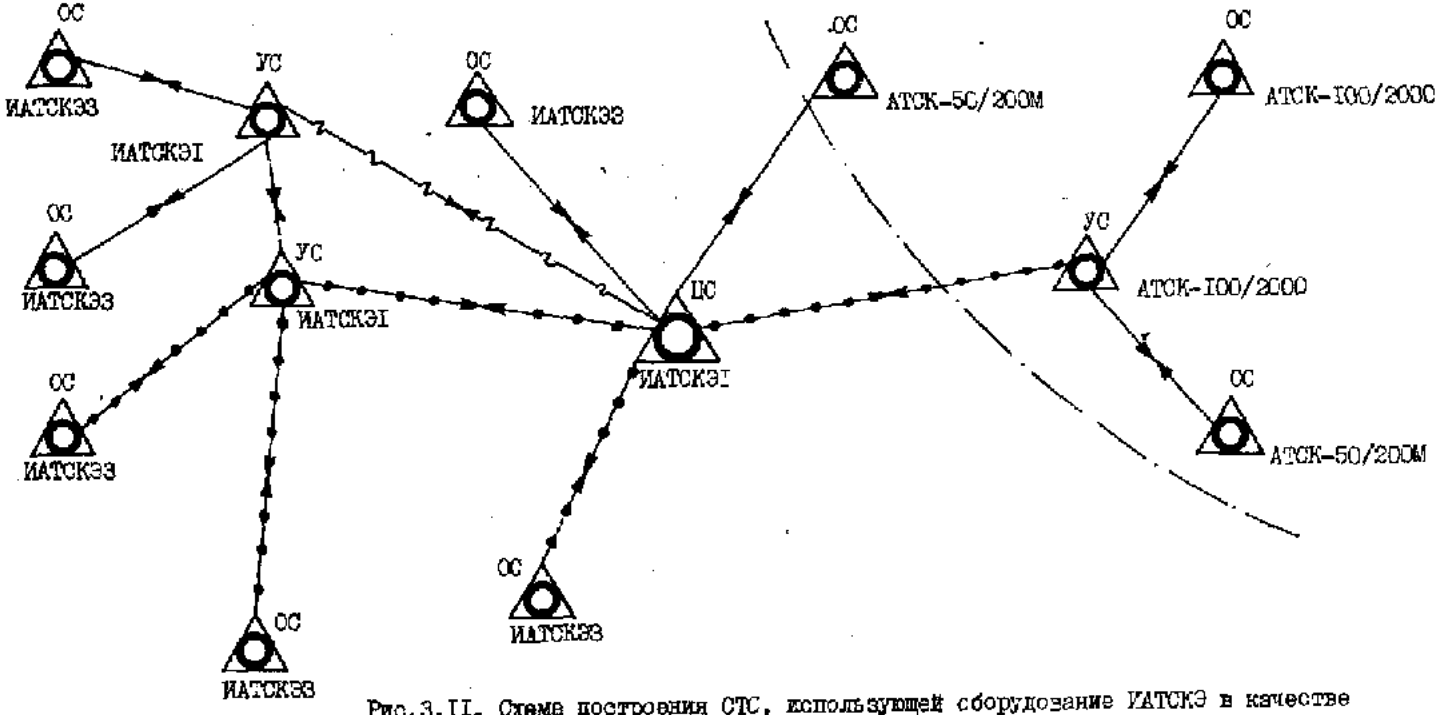


Рис.3.II. Схема построения СТС, использующей оборудование ИАТСКЭ в качестве ЦС, УС и ОС

—∿—∿— каналы аналоговых систем передачи

б) станции системы ИАТСКЭ используются в качестве УС и ОС (рис.3.I2).

3.5.6. На СТС могут применяться соединительные линии двухстороннего и одностороннего использования, как правило, одни и те же для местной и для междугородной связи. Выбор типа пучка линий (одностороннего или двухстороннего использования) ,а также решение вопроса о применении раздельных пучков линий для местной и для междугородной связи определяется технико-экономическими соображениями.

3.5.7. С учетом местных условий на СТС предусматриваются следующие способы телефонизации сельских хозяйств:

обслуживание телефонной связью хозяйства одной ОС (УС) с непосредственным включением ее в ЦС;

обслуживание телефонной связью хозяйства несколькими ОС, образующими один узловой район с узловой станцией, размещенной на центральной усадьбе и ОС, устанавливаемыми в отделениях и бригадах этого хозяйства (при использовании станций ИАТСКЭ УС может не устанавливаться, а все ОС включаются в ЦС);

обслуживание телефонной связью нескольких хозяйств одной ОС;

обслуживание телефонной связью нескольких хозяйств отдельными ОС и общей УС, относящейся к одному из этих хозяйств.

3.5.8. На СТС должна предусматриваться возможность связи абонентов со справочными, заказными и экстренными службами. В райцентре, а при необходимости - и в других населенных пунктах сельского района, должны быть организованы экстренные службы. Кроме того, в райцентре должна предусматриваться организация незкстренных заказных и справочных служб. В райцентре с нерайонированной телефонной сетью узел спецсвязи (УСС) организуется непосредственно на ЦС. Связь с экстренными службами, включенными в ЦС, УС или ОС, должна обеспечиваться для всех абонентов СТС, включая внутрипроизводственных абонентов УС и ОС, не имеющих права выхода на сеть ОТСТфС.

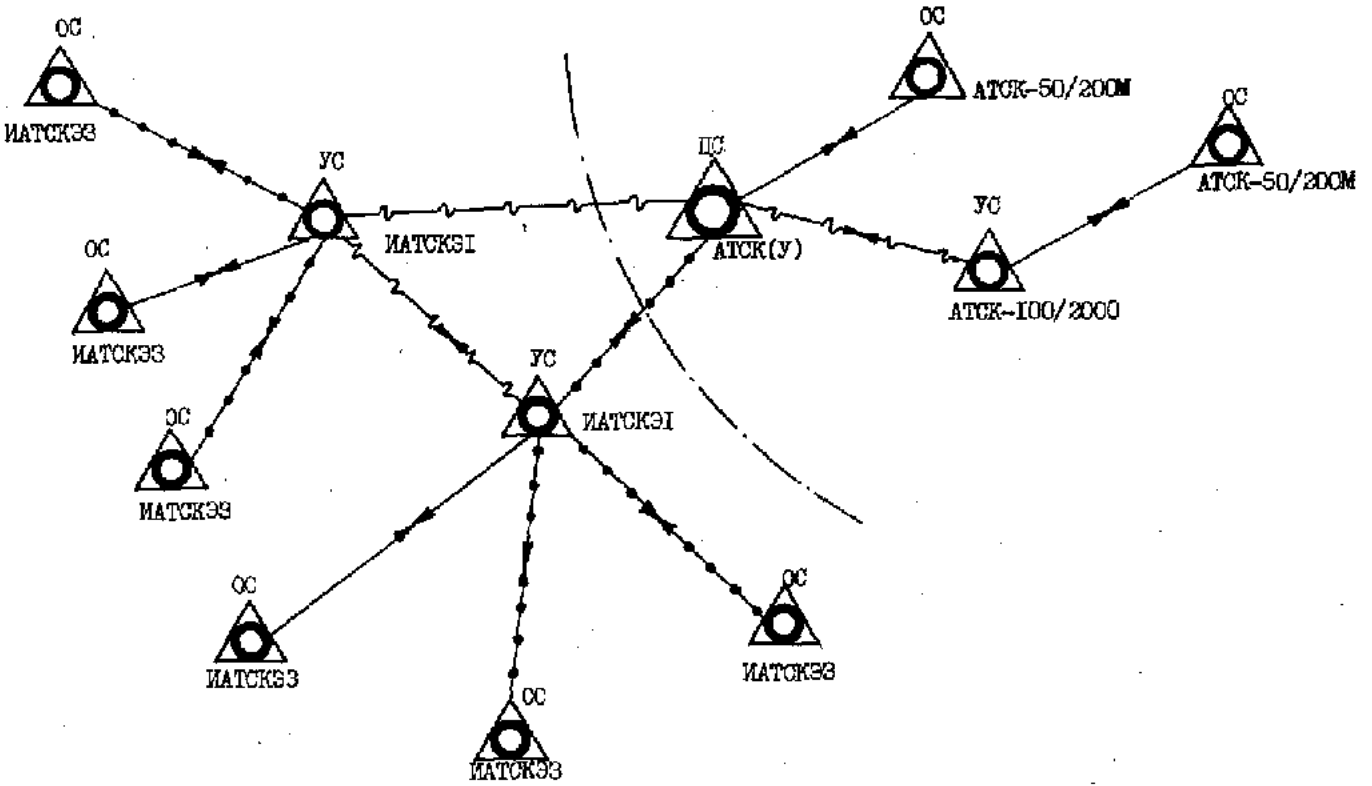


Рис. 3.12. Схема построения СТС, использующей оборудование ИАТСКЭ в качестве УС и ОС

3.5.9. С целью экономичного построения сети абонентских линий СТС в зависимости от технико-экономической целесообразности может применяться спаренное включение телефонных аппаратов с взаимной связью и без взаимной связи, концентраторы.

3.5.10. В СТС могут включаться таксофоны тех же видов, что и в ГТС (см. п.3.4.12).

3.6. Принципы построения местных комбинированных телефонных сетей

3.6.1. В случае когда райцентр или крупный город (областной, краевой или республиканский центр), имеющий районированную ГТС, является одновременно центром сельского административного района, ГТС и СТС образуют единую местную комбинированную телефонную сеть (КТС). При этом на ГТС должна предусматриваться организация транзитного узла исходящего и входящего сообщения сельско-пригородной связи (УСП) или ЦС, через которые может осуществляться связь между станциями СТС, станций СТС со станциями ГТС, а также исходящая и входящая междугородная связь абонентов СТС.

В зависимости от емкости и структуры ГТС, а также от типов используемых АТС, возможны различные способы построения комбинированных телефонных сетей.

3.6.2. Если город имеет районированную сеть без узлообразования и суммарная емкость комбинированной сети не превышает 80 000 номеров, то на этой сети могут быть организованы УСП или ЦС, в которые включаются сельские станции. Городские районные АТС (РАТС) и УСП (ЦС) связываются друг с другом по принципу "каждая с каждой" (рис.3.13). АТС пригородов (ПАТС) в зависимости от местных условий могут включаться в ГТС либо непосредственно на правах РАТС или учрежденческих станций, либо через УСП (ЦС).

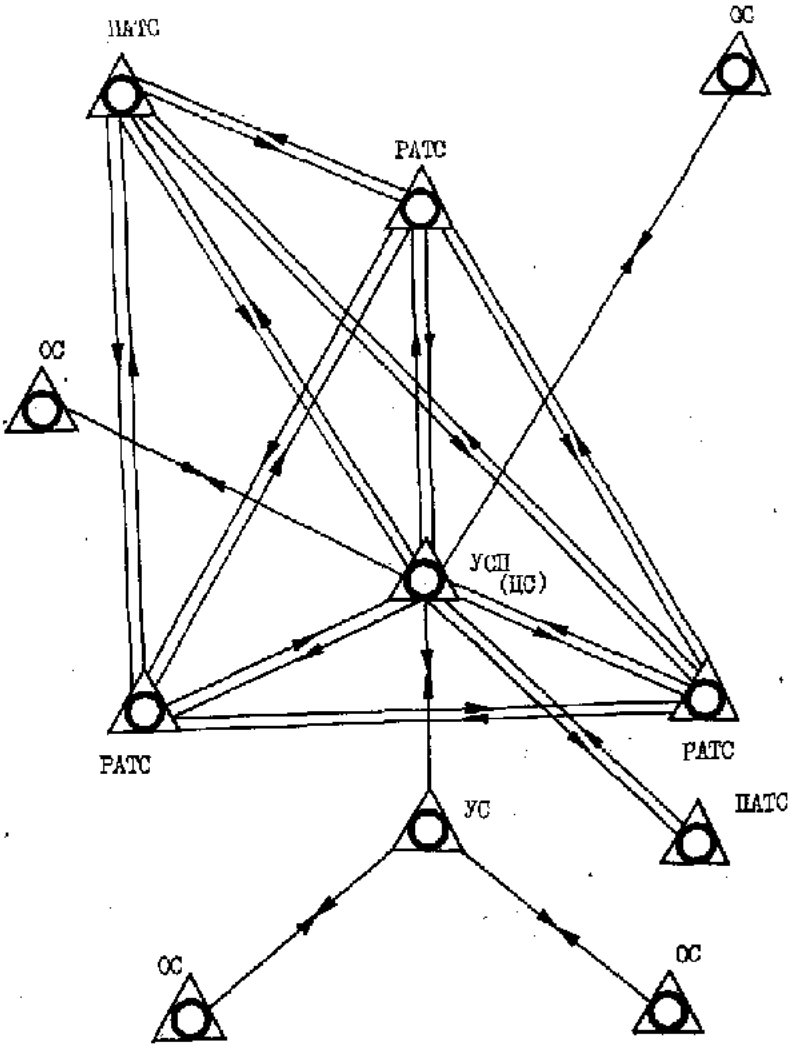


Рис. 3.13. Схема построения комбинированной сети на основе районированной ГТС без узлообразования

3.6.3. Если город имеет районированную телефонную сеть с узлообразованием, то на ГТС следует организовать УСП (может быть несколько УСП), которые включаются в ГТС на правах УИВС и УИВСМ стотысячного узлового района (рис. 3.I4 и 3.I5). В этом случае включение ПАТС в ГТС также может осуществляться на правах РАТС или УПАТС, либо через УСП.

3.6.4. Устанавливаемые на районированных ГТС УСП (ЦС) могут строиться на коммутационном оборудовании типа АТСК, АТСКУ, МАТСКЗ и АТСКЭ-С, а также АТСЭ с применением ЦСП. При емкости КТС до 80 тысяч номеров в УСП (ЦС) может использоваться оборудование АТСК-100/2000. Оборудование УСП так же, как и ЦС, должно обеспечивать четырехпроводный транзит. Выбор типа оборудования должен производиться с таким расчетом, чтобы его пропускная способность была достаточной для обслуживания транзитной нагрузки.

3.6.5. Связь со справочными, заказными и экстренными службами для сельских абонентов КТС организуется аналогично тому, как это определено в п.3.5.8, а для абонентов районированной телефонной сети райцентра - аналогично тому, как это делается в ГТС (см.п. 3.4.II).

3.6.6. В КТС могут включаться таксофоны тех же видов, что и в ГТС (см.п.3.4.I2).

3.7. Принципы построения внутризоновой телефонной сети

3.7.I. Внутризоновая телефонная сеть должны обеспечивать соединения между собой станций и узлов различных местных сетей одной зоны и выход их на междугородную и международную сети.

3.7.2. Внутризоновая телефонная сеть представляет собой совокупность автоматических междугородных телефонных станций (АМТС), входящих одновременно в междугородную сеть, зоновых телефонных узлов (ЗТУ), заказно-соединительных линий (ЗСЛ) и соединительных линий (СЛМ), связывающих местные сети с АМТС, ЗТУ, и каналов, связывающих АМТС, ЗТУ зоны между собой, а также МТС РЦ с АМТС.

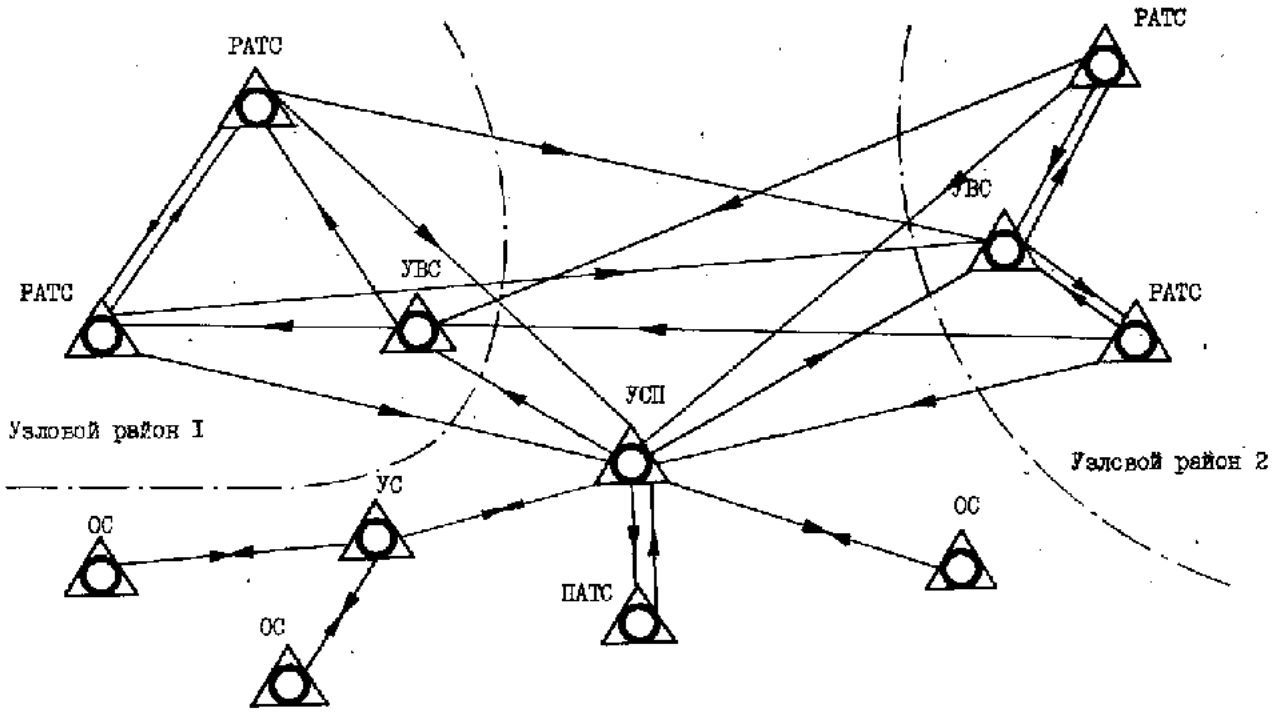


Рис. 3.14. Схема построения комбинированной сети на основе районированной ГТС и УВС

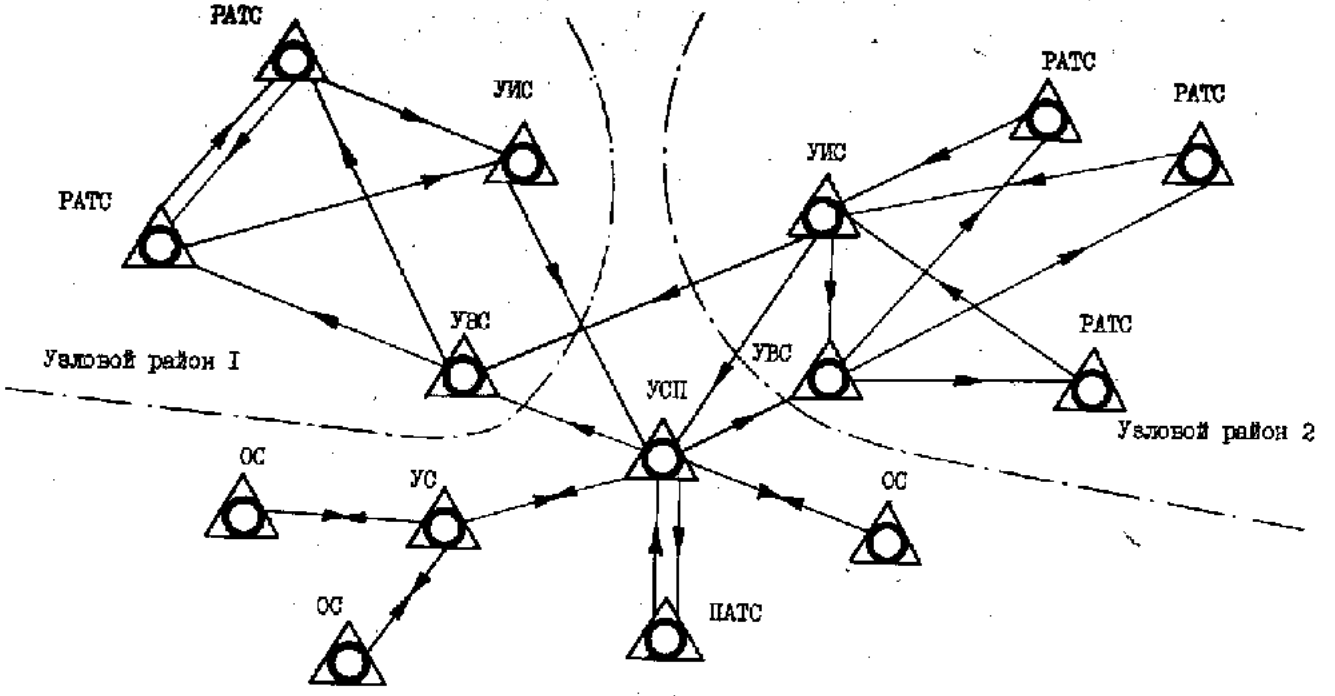


Рис. 3.I5. Схема построения комбинированной сети на основе ГТС с УИС и УВС

Во внутризоновую сеть входят участки ЗСЛ от узлов заказно-соединительных линий - УЗСЛ (РАТС, УСП, ЦС, УИС) до АМТС (ЗТУ) и участки СЛМ от АМТС (ЗТУ) до узлов входящего междугородного сообщения - УВСМ (РАТС, УСП, ЦС).

Примечание. Участки ЗСЛ от РАТС до УЗСЛ и участки СЛМ от УВСМ (УСП, ЦС) до РАТС относятся к местной сети.

3.7.3. На внутризоновой сети на основании технико-экономических расчетов или других соображений может быть установлена одна или несколько АМТС.

АМТС должна устанавливаться в зоновом центре. Это - областной (краевой, республиканский) центр, если зона совпадает территориально с областью (краем, республикой) или город, имеющий в зоне наибольшее народнохозяйственное значение, т.е. наибольшее тяготение к пунктам своей и других зон, если зона организуется на части области (края, республики). Установка АМТС в других пунктах зоны должна производиться при технико-экономическом обосновании.

В перспективе, при более широкой автоматизации внутризоновой телефонной сети и возникновении значительных поперечных тяготений между местными сетями, могут создаваться условия установки ЗТУ. Пунктами размещения ЗТУ могут быть города зоны, через которые замыкается нагрузка между прилегающими местными сетями.

Примечание. Для краткости изложения в дальнейшем после слова "область" слова в скобках "край, республика" повторяться не будут.

3.7.4. При наличии на внутризоновой сети АМТС и ЗТУ каждая местная сеть зоны включается по ЗСЛ и СЛМ высокого качества обслуживания или в АМТС, или в ЗТУ.

Выход абонентов местных сетей, включенных в ЗТУ, на междугородную или международную сети, будет осуществляться через АМТС, ко-

торая является опорной (ближайшей) для данного ЗТУ. На втором этапе развития применение ЗТУ не предусматривается.

3.7.5. Все соединения между станциями и узлами различных местных сетей зоны устанавливаются через АМТС по обходным путям: промежуточным (ОПП) и путям последнего выбора (ППВ). Прямые пути (ПП) между местными сетями не могут быть организованы.

3.7.6. Связь между близко расположенными пунктами одной или различных зоновых сетей может осуществляться в отдельных исключительных случаях по поперечным СЛ, минуя АМТС.

3.7.7. Наиболее распространенным вариантом организации внутризоновой сети является вариант с одной АМТС в зоне. В этом случае внутризоновые телефонные сети строятся по радиальному принципу, т.е. каждая местная сеть включается в АМТС по ЗСЛ для исходящей связи и по СЛМ для входящей связи (рис. 3.16).

На рис. 3.16 показана связь с местными сетями зоны: ГТС зонового центра, СТС (или КТС) районов, а также ГТС города областного подчинения, не являющегося районным центром (местная сеть такого города строится по принципу ГТС).

3.7.8. При наличии в зоне нескольких АМТС, внутризоновая сеть может строиться с обходами.

Принципы построения внутризоновых сетей зависят от технических возможностей устанавливаемых АМТС и от технико-экономических показателей.

3.7.9. При размещении нескольких АМТС в разных городах зоны рекомендуется вариант построения сети, в котором местные сети разделены по АМТС, т.е. каждая местная сеть связана пучками ЗСЛ и СЛМ высокого качества обслуживания с опорной АМТС (рис.3.17). С другими АМТС эти местные сети могут быть связаны при наличии достаточного тяготения и технических возможностей АМТС пучками СЛМ высокого ис-

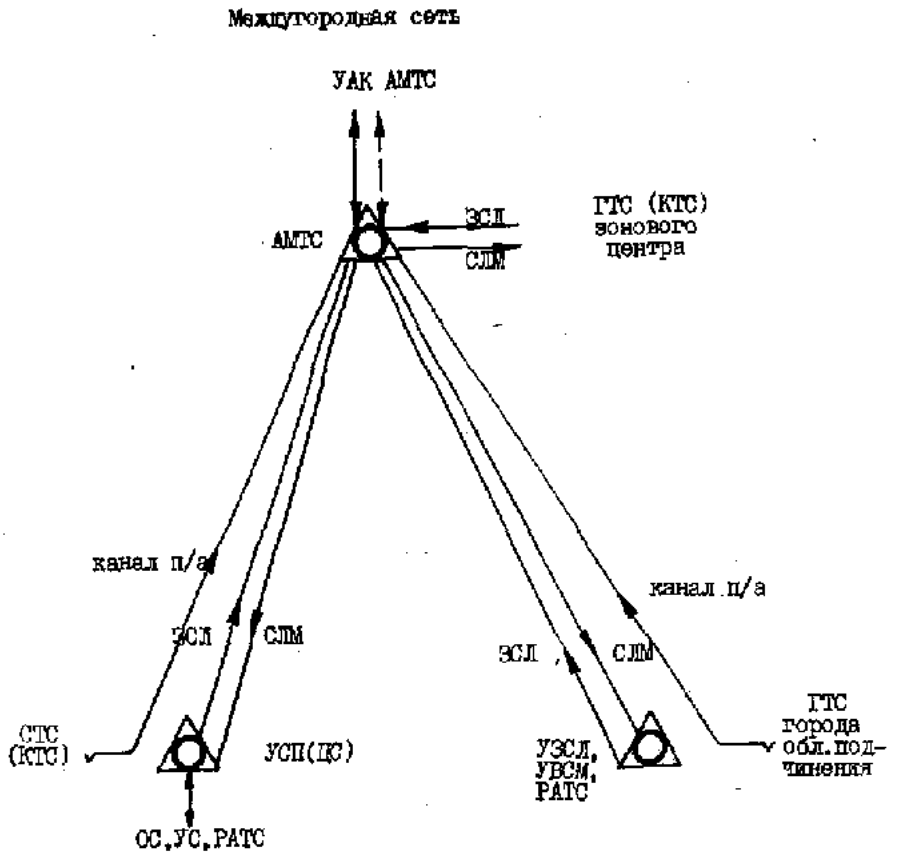
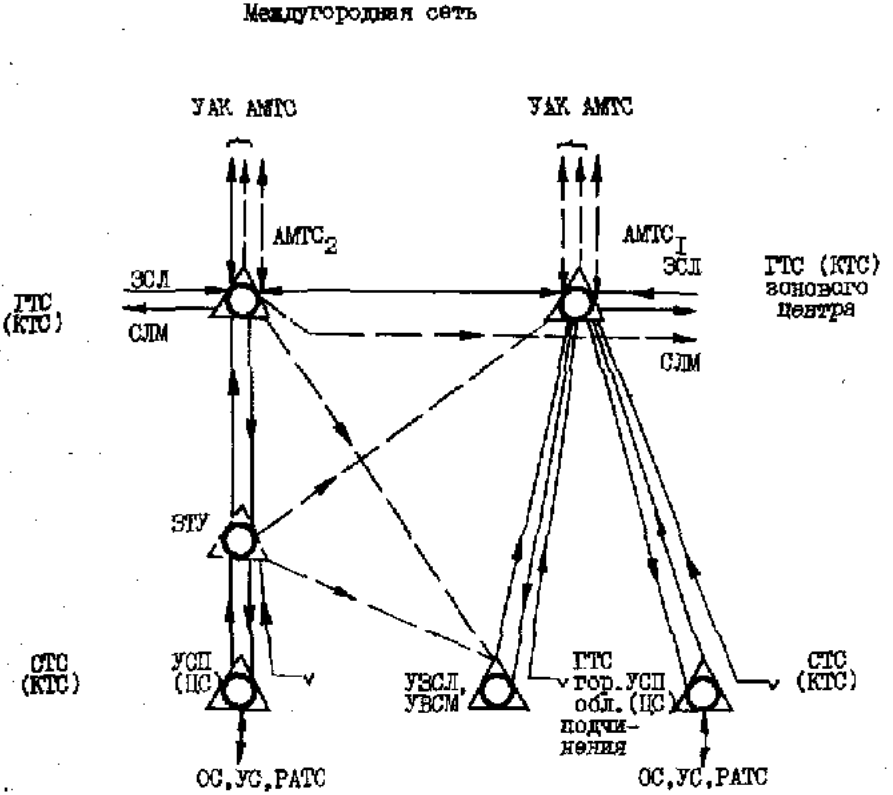


Рис. 3.16. Схема построения внутризоновой сети с одной АМТС в зоне



пучки линий (каналов) высокого использования ОШ

пучки линий (каналов) высокого качества ПВ

Рис. 3.17. Схема построения внутризоновой сети при размещении нескольких АМТС в разных городах зоны

пользования. Все АМТС зоны должны связываться между собой по принципу "каждая с каждой" пучками каналов высокого качества обслуживания.

Каждая АМТС зоны должна иметь свой пучок исходящих и входящих каналов ПВВ к УАК (своему и смежному).

Каждая АМТС зоны при достаточной нагрузке может иметь свой исходящий пучок каналов ПП к любой другой АМТС сети и исходящий пучок каналов ОПП к чужим УАК.

Входящие ПП от АМТС других зон включаются в зависимости от технических возможностей АМТС исходящих зон следующим образом.

От каждой исходящей АМТС, удовлетворяющей требованиям ЕАСС (системной) могут быть организованы входящие ПП к каждой АМТС зоны для выхода к ее местным сетям (по СЛМ высокого качества обслуживания).

От каждой исходящей АМТС-2,3 (несистемной) может быть образован только один ПП, который включается, как правило, в одну из станций зоны в зависимости от тяготения.

Соединения между местными сетями зоны могут устанавливаться по следующим путям:

ОПП: УСП(ЦС) - ЗТУ - УВСМ;

ОПП: УСП(ЦС) - ЗТУ - $АМТС_1$ - УСП(ЦС), УВСМ;

ОПП: УСП(ЦС) - (ЗТУ)- $АМТС_2$- УВСМ;

ПВВ: УСП(ЦС) - (ЗТУ) - $АМТС_2$- $АМТС_1$- УСП(ЦС), УВСМ.

Примечание. При наличии в зоне системной и несистемной АМТС местные сети, включаемые в различные АМТС зоны, должны иметь разные первые цифры внутризонового кода (разные "а").

3.7.10. При размещении нескольких АМТС зоны в одном городе рекомендуется вариант построения внутризоновой сети, при котором все местные сети *должны быть соединены с одной* АМТС пучками СЛМ высокого качества, а с другими АМТС города местная сеть может либо не иметь

связи, либо соединяться пучками СЛМ высокого качества обслуживания или пучками СЛМ высокого использования (рис.3.18).

Каждая местная сеть включается пучками ЗСЛ, как правило, в одну АМТС.

Все АМТС города должны быть связаны между собой пучками каналов высокого качества обслуживания, по которым также может осуществляться связь между служебными АТС.

По исходящей междугородной связи каждая АМТС города, в которую включены ЗСЛ, должна иметь самостоятельный выход, по входящей междугородной связи все АМТС города рассматриваются как одна АМТС, т.е. от каждой исходящей АМТС междугородной сети предусматривается единственный для всех АМТС города пучок ПП, который может включаться в одну или несколько АМТС города.

Пучок ПВВ от УАК должен включаться в ту АМТС, которая имеет выход ко всем местным сетям по СЛМ высокого качества обслуживания.

Соединения между местными сетями могут устанавливаться по следующим путям:

ОПП: УСП(ЦС) – $АМТС_2$–УВСМ;

ПВВ: УСП(ЦС) – $АМТС_2$–$АМТС_1$–УСП(ЦС), УВСМ.

Примечания:

1. При наличии в городе двух системных АМТС возможен вариант, когда с точки зрения междугородной сети одна АМТС выполняет функции исходящей (в нее включаются все ЗСЛ зоны и все исходящие междугородные каналы), а другая – входящей (в нее включаются все входящие междугородные каналы и СЛМ высокого качества обслуживания).

2. При наличии в городе системной и несистемной АМТС рекомендуется вариант, при котором каждая АМТС связывается со всеми местными сетями зоны пучками СЛМ высокого качества

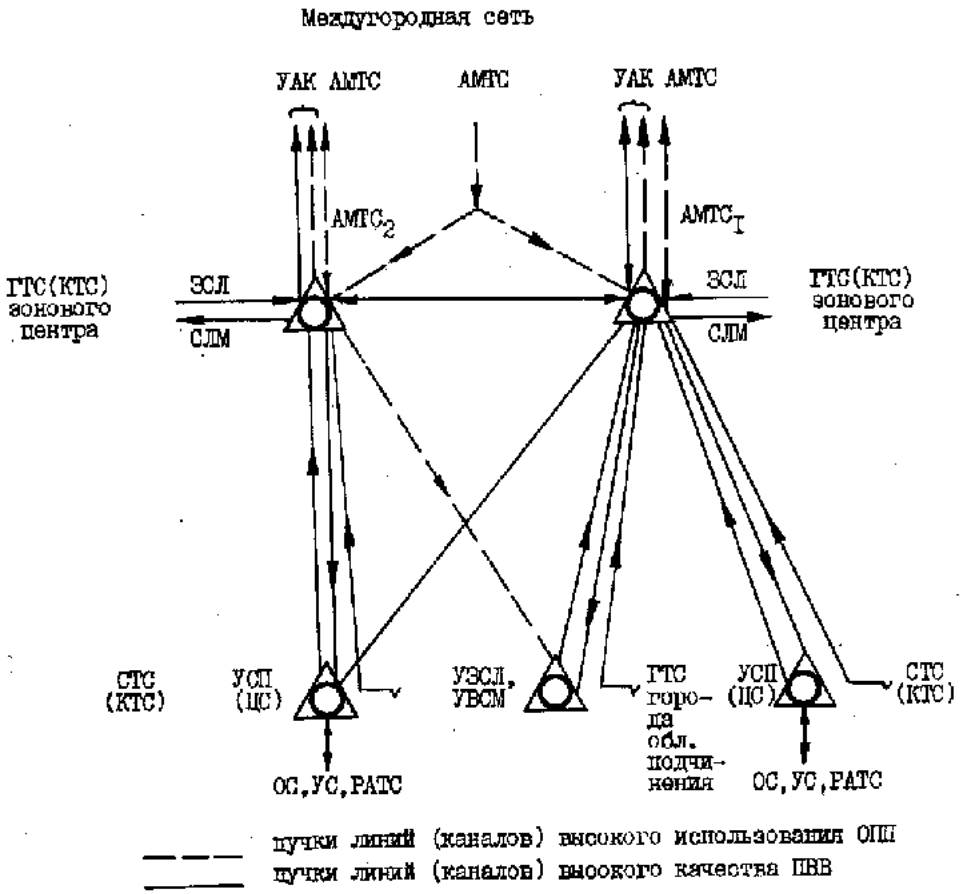


Рис. 3.18. Схема построения внутризоновой сети при размещении нескольких АМТС в одном городе зоны

обслуживания. По входящей междугородной связи рекомендуется УАК и системные АМТС междугородной сети соединять с системной АМТС зоны, несистемные - с несистемной.

3.7.11. От МТС всех РЦ зоны должны быть предусмотрены исходящие пучки телефонных каналов полуавтоматической связи, включаемые в опорную АМТС (или АМТС областного центра).

Примечание. В перспективе при высоком уровне автоматизации зоновой и междугородной связи телефонисты МТС РЦ могут выходить на АМТС по ЗСЛ.

3.7.12. При организации в области двух и более зон нумерации определяющими факторами деления являются:

теоретическая телефонная емкость (превышающая 8 млн. номеров с учетом перспективы);

количество включаемых местных сетей и стотысячных районов (превышающее 77);

экономические факторы (большая территория, особенности административного деления, конфигурация первичной сети и др.).

Могут быть два варианта деления области на зоны.

I вариант. Если число местных сетей превышает 77 или имеются экономические факторы, область делится на зоны территориально, т.е. каждая зона включает в себя часть местных сетей области.

Связь внутри этих зон организуется по внутризоновому принципу, а связь между зонами - по междугородному принципу.

II вариант. Когда семизначная нумерация городской телефонной сети областного центра исчерпывает емкость зоны, местная сеть областного центра выделяется в отдельную зону (городскую), а остальные местные сети области образуют другую зону (областную).

Как в городской, так и в областной зоне может быть одна или несколько АМТС. Пункты размещения АМТС областной зоны определяются с учетом экономических и организационных факторов.

Связь внутри городской зоны организуется по принципам местной сети, а внутри областной зоны - по принципу внутризоновой сети.

Связь между городской и областной зонами организуется:

из городской зоны в областную - через АМТС городской зоны и далее по СЛИ к ЦС местных сетей областной зоны;

из областной зоны в городскую - от ЦС местных сетей областной зоны по выделенному пучку ЗСЛ к АМТС городской зоны.

Для организации связи этих двух зон в городской зоне может быть установлена специальная областная АМТС - ОАМТС (рис.3.19).

В этом случае в ОАМТС включаются ЗСЛ местных сетей областной зоны для выхода к абонентам городской зоны. Выход абонентов городской зоны к местным сетям областной может быть организован через городскую АМТС или по ПВВ через городскую и областную АМТС.

3.7.13. Варианты организации исходящей автоматической междугородной и внутризоновой связи по ЗСЛ представлены на рис. 3.20 слева.

АМТС могут размещаться в городах, местные сети которых строятся по принципам ГТС и КТС различной емкости.

На местной сети, где размещена АМТС, обычно предусматривается непосредственная связь каждой РАТС с АМТС. При наличии УИС РАТС могут связываться с АМТС через УИС. Для группы РАТС любых систем могут организовываться сетевые узлы заказно-соединительных линий или коммутационные узлы со смешивающими искателями - УЗСЛ. Выбор варианта организации связи РАТС - АМТС определяется на основе технико-экономического расчета.

На местных сетях, где отсутствует АМТС, для связи всех РАТС с АМТС зоны организуется общий пучок ЗСЛ, включаемый на ГТС (КТС) в УЗСЛ или в УСП. В случае экономической целесообразности допускается включение РАТС в АМТС отдельным пучком ЗСЛ, минуя УСП (УЗСЛ).

Кроме того, предусматриваются исходящие каналы полуавтоматической связи (на схеме отмечены ж).

Станции сельских сетей связываются с АМТС зоны по общему пучку

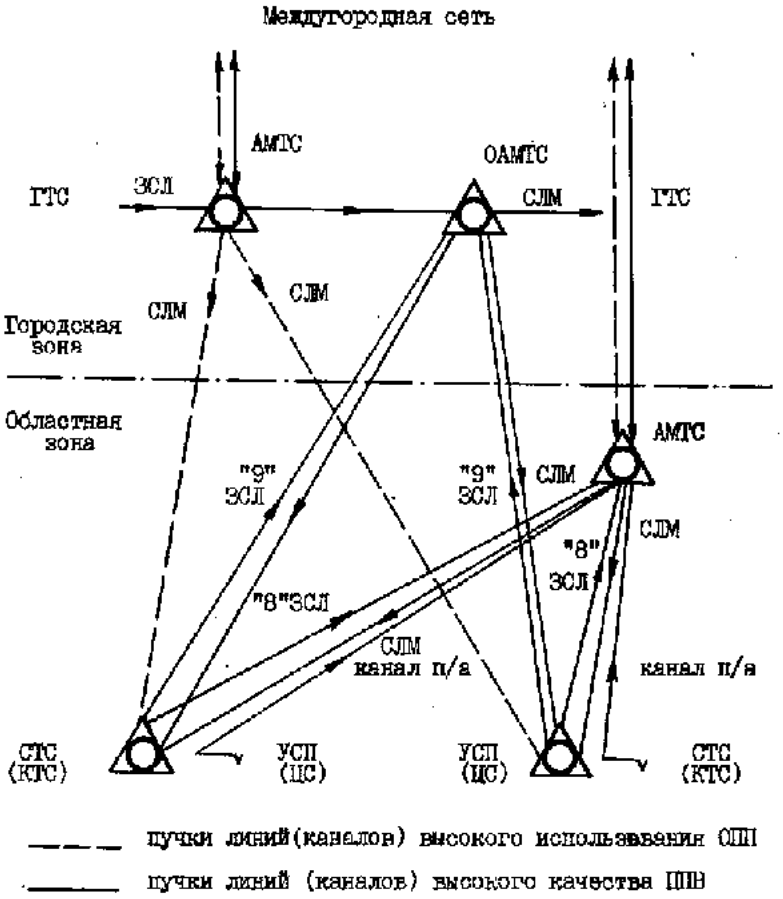


Рис. 3.19. Схема организации связи между городской и областной зонами

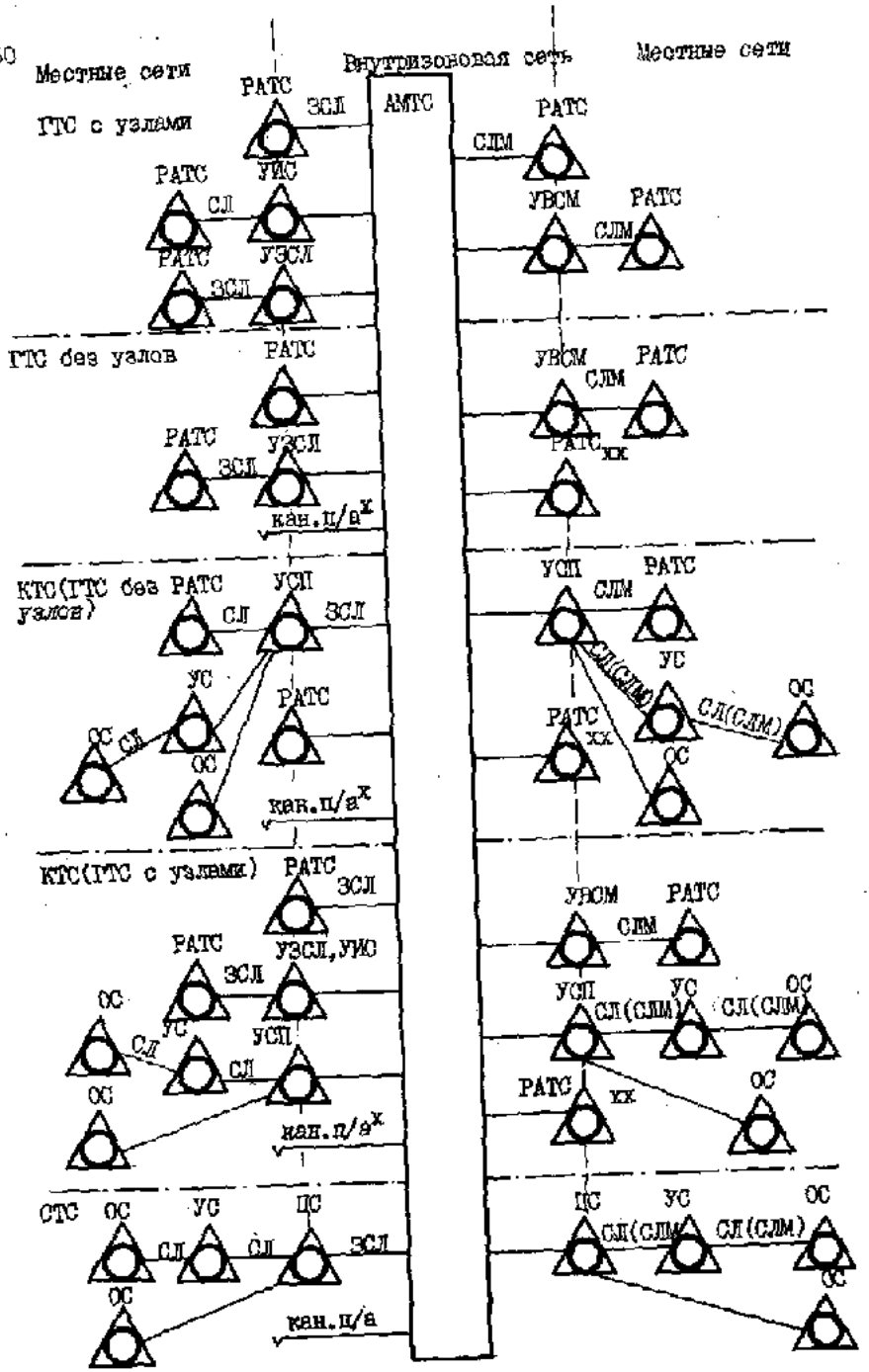


Рис.3.20. Варианты исходящей и входящей связи местных сетей с АМТС

ЗСЛ, включаемому в ЦС или в УСП.

Варианты организации входящей автоматической междугородной и внутризоновой связи по СЛМ представлены на рис. 3.20 справа.

Для связи с абонентами районированной ГТС (КТС) с узлообразованием в ГТС (КТС) организуются УВСМ, каждый из которых связывается с АМТС пучком СЛМ. Если УВСМ обслуживает более одной стотысячной группы абонентов, то связь от АМТС к УВСМ может организовываться либо по одному общему пучку СЛМ, либо по отдельным пучкам СЛМ для разных стотысячных групп. Для связи с абонентами города с районированной сетью без узлообразования, на территории которого размещена АМТС, каждая РАТС связывается пучком СЛМ непосредственно с АМТС, а при отсутствии АМТС – по общему пучку СЛМ через специально организуемый в городе УВСМ. В отдельных случаях допускается непосредственная связь с РАТС (на схеме отмечено ж).

Для связи с абонентами СТС предусматривается пучок СЛМ, соединяющий АМТС с УСП(ЦС).

Пригородные АТС включаются в АМТС на правах РАТС или через РАТС.

3.7.14. Связь АТСЭ с АМТС и АМТСЭ должна организовываться таким образом, чтобы в будущем при внедрении цифровых систем передачи на внутризоновых и междугородной сетях был обеспечен переход к чисто цифровой сети в пределах страны. Поэтому в тех зонах, где внедряются АТСЭ, должна предусматриваться установка АМТСЭ, с которой АТСЭ связываются по каналам цифровых систем передачи.

Связь АТСК (ДШ, КЭ) с АМТСЭ рекомендуется также осуществлять по каналам цифровых систем передачи с установкой аналого-цифровых преобразователей на АТСК (ДШ, КЭ).

Для связи АТСЭ с АМТС также используются каналы цифровых систем передачи с установкой оборудования аналого-цифрового преобразования на АМТС. При наличии в зоне двух и более АМТС, из которых хотя бы од-

на является электронной, исходящая связь от АТСЭ должна устанавливаться только к АМТСЭ.

При организации исходящей связи от АТСЭ к АМТС (АМТСЭ) по общему для группы РАТС коммутируемому пучку ЗСЛ должен использоваться УИСЭ или коммутационный УЗСЛ электронной системы. Исходящая связь от АТСК (ДШ, КЭ) к АМТС также может осуществляться через УИСЭ или через электронный УЗСЛ.

Для организации входящей связи от АМТС (АМТСЭ) к РАТС одного узлового района, среди которых имеются АТСЭ, должен устанавливаться УВСМЭ.

Во всех вариантах исходящей и входящей связи АТСЭ и АМТС (АМТСЭ) или АТСК (ДШ, КЭ) и АМТСЭ допускается использование на отдельных междустанционных участках каналов систем передачи с частотным разделением. В любом таком случае на участке от РАТС(ЦС) до АМТС и на участке от АМТС до РАТС(ЦС) разрешается не более одного транзита по тональной частоте и не более одного перехода аналог-цифра-аналог. Связь АТСЭ с АМТС (АМТСЭ) по двухпроводным (трехпроводным) физическим линиям не допускается.

Связь АТСЭ с коммутаторными залами АМТС (АМТСЭ) по заказным линиям должна осуществляться либо непосредственно, либо через УСС электронной или существующих систем. При связи через УСС существующих систем оборудование аналого-цифрового преобразования должно устанавливаться на УСС.

3.7.15. Внутризоновая телефонная сеть на II этапе развития ЕАСС должна строиться в основном по принципам, изложенным в пп. 3.7.1. – 3.7.14, при этом допускаются следующие отступления.

3.7.15.1. При создании зоны не от всех местных сетей может быть организована связь с АМТС по ЗСЛ, но при этом должны быть обязательно организованы: автоматический выход от АМТС ко всем местным сетям

зоны по СЛМ и полуавтоматический выход к АМТС от МТС всех РЦ по исходящим пучкам телефонных каналов.

3.7.15.2. В областях, где нет АМТС или где установлена АМТС-ПМ, для организации внутриобластной и входящей междугородной связи, а также исходящей междугородной связи от МК РЦ области предусматривается использование декадно-шаговых транзитных узлов, устанавливаемых в областном центре – АТУ областных (АТУобл.). В некоторых случаях АТУобл. используется для исходящей междугородной связи от МК РЦ и при установке АМТС в ОЦ. Исходящая автоматическая связь от абонентов области через АТУ не допускается.

3.7.16. Емкость пучков линий и каналов высокого использования на любом участке внутризоновой сети должна быть кратна целому числу модулей систем передачи, а суммарная емкость исходящих и входящих пучков линий и каналов должна округляться до целого числа модулей.

3.8. Принципы построения междугородной телефонной сети

3.8.1. Междугородная телефонная сеть должна обеспечивать соединение между собой автоматических междугородных телефонных станций (АМТС) различных зон и выход их на международную сеть.

В основу построения междугородной телефонной сети положен принцип территориального деления, учитывающий:

границы территорий и структуру магистральной первичной сети;

административное деление территории СССР;

технико-экономические показатели.

Территория междугородной телефонной сети может включать одну или несколько целых территорий магистральной первичной сети.

3.8.2. Междугородная телефонная сеть на перспективу развития ЕАСС должна строиться по следующим принципам.

3.8.2.I. Междугородная телефонная сеть должна включать комплекс оконечных АМТС, транзитных узлов автоматической коммутации УАК и пучков телефонных каналов, связывающих их между собой (рис.3.2I).

3.8.2.2. Страна делится на I2 телефонных территорий. В каждой территории организуется узел автоматической коммутации I класса - УАК I. Через УАК I должна проходить избыточная и малая нагрузка между АМТС своей территории и между этими АМТС и АМТС других территорий, а также выход к международной станции.

Все УАК I должны соединяться друг с другом пучками телефонных каналов по принципу "каждый с каждым".

3.8.2.3. При технико-экономическом обосновании на территории могут быть установлены один или несколько узлов автоматической коммутации II класса - УАК II для замыкания избыточной и малой нагрузки между несколькими АМТС своей территории.

3.8.2.4. Междугородная телефонная сеть строится по иерархическому принципу и должна иметь два-три уровня иерархии:

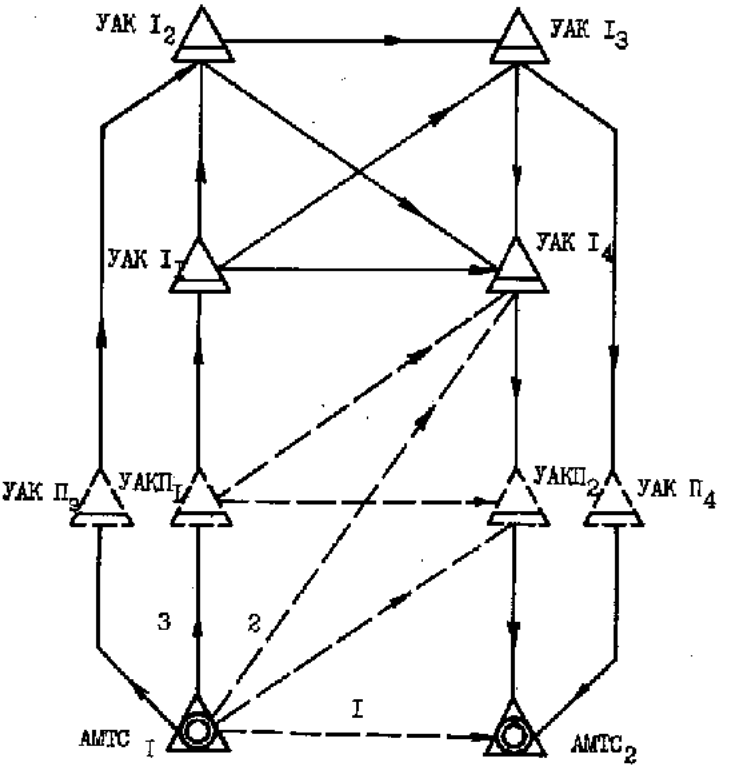
три уровня - АМТС- УАК II - УАК I,

два уровня - АМТС - УАК I.

3.8.2.5. Междугородная телефонная сеть строится с обходами, т.е. с организацией между АМТС прямых путей на базе пучкой каналов высокого использования (ПП) и со сбросом избыточной нагрузки на обходные пути - промежуточные (ОПП) и последнего выбора (ППВ).

Все участки ППВ содержат пучки каналов высокого качества обслуживания, расчитываемые с вероятностью потерь 0,0I. ОПП содержат пучки каналов высокого использования и высокого качества.

3.8.2.6. Прямые пути между двумя АМТС организуются при наличии достаточного тяготения и обслуживают большую часть нагрузки. Величина нагрузки, которую целесообразно направлять по прямым путям, определяется технико-экономическим расчетом, учитывающим стоимость ка-



——— пучки каналов высокого использования ПП и ОПП

——— пучки каналов высокого качества ППВ

Рис. 3.21. Схема построения междугородной сети

налов и коммутационного оборудования, а также использование каналов в пучках прямых и обходных путей. Не обслуженная прямыми путями избыточная нагрузка, а также малая нагрузка между АМТС, не связанными прямыми путями, направляется на обходные пути. Последним по выбору обходным путем является ПВВ.

3.8.2.7. Каждая АМТС по исходящей и входящей связи должна опираться на два УАК I, к каждому из которых организуется самостоятельный пучок каналов ПВВ. Одним из опорных УАК I должен являться "свой" УАК (УАК I своей территории), а другим - "смежный" УАК (УАК I одной из смежных территорий).

3.8.2.8. Для каждой пары АМТС возможны четыре ПВВ. Самый короткий (экономичный) из них является оптимальным ПВВ и в условиях нормальной работы сети вся избыточная с прямых и обходных путей и малая нагрузка между двумя АМТС должна направляться по оптимальному ПВВ.

В периоды перегрузки или повреждений эта нагрузка направляется по четырем ПВВ.

Примечание. Расчет междугородной телефонной сети производится для нормальных условий ее работы.

3.8.2.9. Для каждой исходящей АМТС оптимальный ПВВ к части АМТС сети будет проходить через "свой" УАК, а к остальным АМТС - через "смежный" УАК.

3.8.2.10. Оптимальный ПВВ включает исходящий УАК I, на который опирается исходящая АМТС, и входящий УАК I, на который опирается входящая АМТС.

Входящий УАК I оптимального ПВВ является "чужим" УАК для исходящей АМТС и к нему может быть организован пучок ОШ.

Оптимальный ПВВ может включать:

два УАК I, когда исходящая и входящая АМТС опираются на разные УАК I;

один или два УАК I, когда исходящая и входящая АМТС имеют один общий УАК I;

один УАК I, когда исходящая и входящая АМТС опираются на два общих УАК I.

Если оптимальный ПВВ включает один УАК I, то пучок каналов ОПП от исходящей АМТС к этому УАК I не организуется.

3.8.2.II. Междугородные соединения между АМТС различных зон для случая, когда в зоне имеется несколько станций, должны проходить:

по прямым путям – через одну АМТС исходящей зоны и через одну или две АМТС входящей зоны;

по обходным путям – только через одну АМТС в исходящей и входящей зоне.

3.8.2.I2. При наличии нескольких АМТС в зоне, расположенных в разных городах, каждая АМТС может иметь прямые пути к другим АМТС и обходные пути к чужим УАК и должна иметь исходящий и входящий пучок каналов ПВВ к своему и смежному УАК.

3.8.2.I3. При размещении нескольких АМТС в одном городе с точки зрения образования пучков каналов прямых и обходных путей по исходящей междугородной связи каждая станция является самостоятельной АМТС, а по входящей междугородной связи все станции города рассматриваются как одна станция.

3.8.2.I4. Между двумя АМТС разных территорий возможны различные пути, указанные на рис. 3.2I.

Ниже приводятся возможные пути при наличии в зонах одной АМТС и соединений АМТС по оптимальному ПВВ.

При двухуровневом построении сети:

ПП $АМТС_1$ – $АМТС_2$;

ОПП $АМТС_1$ – УАК I_4 – $АМТС_2$;

ПВВ $АМТС_1$ – УАК I_1 – УАК I_4 – $АМТС_2$.

При трехуровневом построении сети:

ПП $АМТС_I$ – $АМТС_2$;

ОШ $АМТС_I$ – УАК II_2 – $АМТС_2$;

" $АМТС_I$ – УАК II_I – УАК II_2 – $АМТС_2$;

" $АМТС_I$ – УАК I_4 – УАК II_2 – $АМТС_2$;

" $АМТС_I$ – УАК II_I – УАК I_4 – УАК II_2 – $АМТС_2$;

ШВ $АМТС_I$ – УАК II_I – УАК I_I – УАК I_4 – УАК II_2 – $АМТС_2$.

3.8.2.I5. Для удовлетворения качества обслуживания приоритетных вызовов число каналов в пучке на участках ШВ между УАК I, УАК I – АМТС и суммарное число каналов ШВ от АМТС к своему и смежному УАК I должно быть, как правило, не менее 36.

3.8.2.I6. Междугородная телефонная сеть строится на базе коммутационных станций и узлов с пространственной коммутацией и аналоговых каналов передачи первичной сети, а также на базе использования электронных коммутационных станций и узлов и цифровых каналов передачи, которые могут применяться на любых участках сети.

3.8.2.I7. Каналы между УАК I должны быть организованы по кабельным линиям передачи по двум независимым путям первичной сети и не должны использоваться в качестве резервных каналов для других сетей.

Каналы между АМТС и своим УАК и АМТС и смежным УАК должны также организовываться по независимым путям.

3.8.2.I8. На участках сети УАК-УАК, УАК – системная АМТС и между системными АМТС должна применяться одночастотная система сигнализации или сигнализация по общему каналу (ОКС).

3.8.2.I9. Каналы спутниковых систем передачи при экономической целесообразности могут использоваться на:

прямых путях АМТС-АМТС;

обходных путях между АМТС и чужими УАК, если по ним не передается международная нагрузка;

в качестве исключения на отдельных участках ПВВ междугородной сети в пределах одной территории (на участке АМТС–УАК, УАК–АМТС). В этом случае входящие пучки ОПП к УАК этой территории должны быть организованы на базе наземных линий передачи.

В одном соединении не должно использоваться два или более участков каналов спутниковых систем передачи.

3.8.2.20. Развитие междугородной сети должно осуществляться, в основном, за счет создания новых и роста емкости существующих пучков каналов прямых путей.

3.8.2.21. Число коммутируемых участков ПВВ должно быть не более пяти.

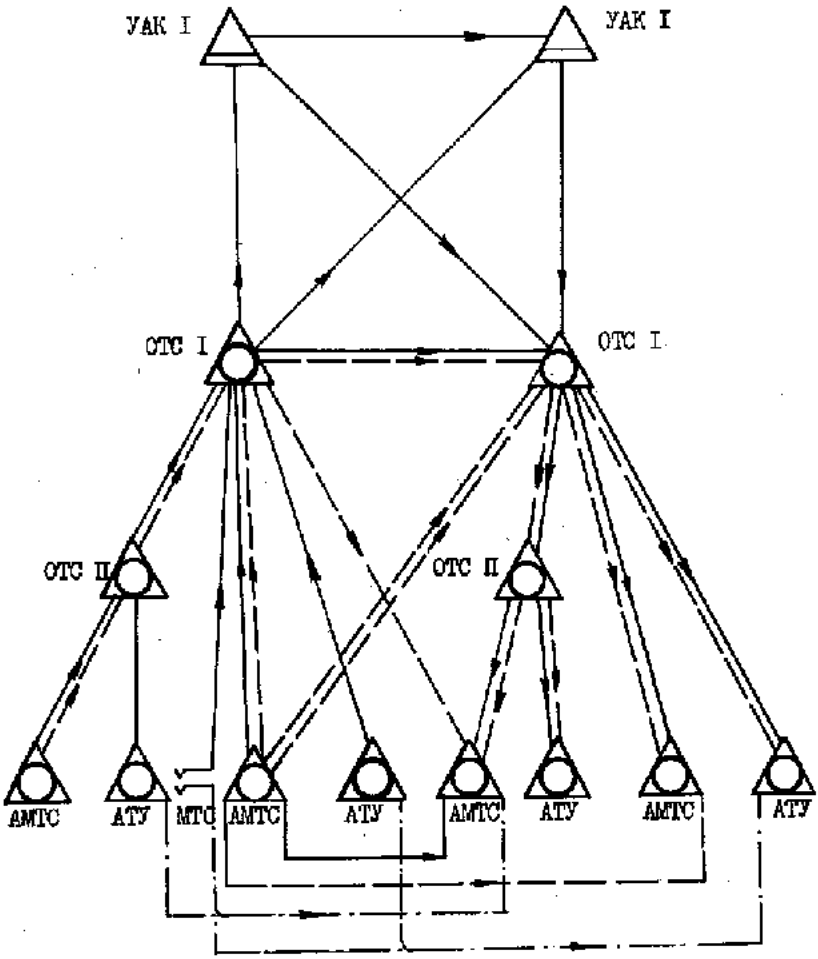
Прямые пути и каждый коммутируемый участок ОПП и ПВВ не должны иметь транзитов по каналам ТЧ.

3.8.2.22. Для образования пучков каналов должны использоваться первичные и более высокой канальности сетевые групповые тракты. Поэтому суммарная емкость исходящих и входящих пучков каналов на любом участке междугородной телефонной сети должна быть кратна модулю первичной группы системы передачи (кроме пучков каналов ИСЗ).

3.8.3. Междугородная телефонная сеть на втором этапе развития ЕАСС должна строиться в основном по принципам, изложенным в п.3.8.2. При этом допускаются следующие отступления (рис. 3.22).

3.8.3.1. До установки УАК I его роль может выполнять одна из АМТС территории, удовлетворяющая всем требованиям ЕАСС.

Эта станция наряду с установлением транзитных соединений телефонных каналов междугородной сети может осуществлять внутризоновые, исходящие и входящие междугородные соединения, т.е. выполнять роль оконечно-транзитной станции – ОТС I. При установке в дальнейшем УАК I эти АМТС будут выполнять функции оконечных станций.



пучки каналов высокого использования ПИ и ОПИ
пучки каналов полуавтоматической связи
пучки каналов высокого качества ПИВ и ПИ

Рис. 3.22. Схема построения междугородной сети на втором этапе

3.8.3.2. Отдельные территории, в которых еще не установлены УАК I и нет возможности организовать ОТС I, должны либо целиком подключаться к УАК (ОТС) смежной территории, либо делиться между несколькими смежными территориями. Выбор варианта должен осуществляться при проектировании.

3.8.3.3. В некоторых территориях для замыкания внутриреспубликанской нагрузки могут использоваться АМТС, расположенные в столице республики. Эти АМТС становятся оконечно-транзитными (ОТС П) и выполняют роль УАК П.

3.8.3.4. В качестве оконечных станций наряду с АМТС могут использоваться также АТУобл. и междугородные телефонные станции, имеющие в своем составе аппаратуру полуавтоматической связи (МТС).

3.8.3.5. АМТС (МТС) могут опираться только на один транзитный узел – УАК I или ОТС I.

3.8,3.6. Между оконечной АМТС и ОТС и между различными ОТС могут быть при технической возможности ОТС организованы два пучка каналов как для исходящей, так и входящей связи:

один пучок – ПП для обслуживания оконечной нагрузки АМТС – ОТС, ОТС – АМТС, ОТС – ОТС и

второй пучок – ППВ или ОПП для обслуживания избыточной и малой транзитной нагрузок. Между МТС и ОТС указанные принципы действительны только для входящей связи к МТС.

3.8.3.7. От МТС к станциям междугородной сети могут, для оконечной нагрузки, организовываться при достаточном тяготении пучки каналов ПП без сброса избыточной нагрузки на обходные пути. Малая нагрузка к станциям, к которым не организовываются прямые пути, направляется через транзитные узлы (УАК, ОТС).

3.8.3.8. Если невозможно организовать между УАК (ОТС) пучки каналов только по кабельным линиям передачи с одночастотной системой сигнализации или ОКС, допускается иметь два подпучка каналов:

один подпучок высокого использования (радиорелейный, двухчастотный),

второй – высокого качества обслуживания (кабельный с одночастотной системой сигнализации или ОКС).

При этом емкость второго подпучка, по которому должна передаваться приоритетная нагрузка, не должна быть меньше 18-24 каналов.

Примечание. В отдельных случаях указанное относится и к пучкам каналов ПШВ АМТС – УАК(ОТС) и УАК(ОТС) – АМТС.

3.8.3.9. Прямые пути и участки обходных путей, за исключением ПШВ, могут иметь дополнительные транзиты по каналам ТЧ из расчета, что общее число транзитных участков на междугородной телефонной сети не должно превышать пяти.

3.8.4. При междугородной и международной связи для обеспечения заданного качества передачи в каналы связи должны включаться эхозаградители (ЭЗ), если время распространения сигналов по каналу в одном направлении превышает 50 миллисекунд (что соответствует расстоянию между оконечными АМТС 8000 км).

На телефонной сети в перспективе при связи между любой парой междугородных станций допускается вероятность появления токов электрического эха в каналах (в том числе из-за неточности определения расстояний) не более 1%. На втором этапе развития эта величина может быть 10%.

3.8.4.1. Полукомплекты ЭЗ могут включаться как в АМТС, так и в УАК (ОТС).

3.8.4.2. Определение необходимости иметь ЭЗ в каждом соединении осуществляется на исходящем УАК (ОТС) или на исходящей АМТС, если она с программным управлением. Это определение производится на АМТС на основании анализа кодов АВС, путей прохождения вызовов (ПП, ОПП, ПШВ) и вида сообщений, а на УАК (ОТС) дополнительно учитывается расстояние до вызывающей АМТС.

3.8.4.3. Комплект ЭЗ должен быть составлен из двух полукомплектов ЭЗ, включаемых на обоих концах канала связи в четырехпроводный тракт на расстоянии от цифсистемы не большем, чем 2000 км (что соответствует 25мс распространения сигнала по кабелю).

3.8.4.4. Включение ЭЗ осуществляется в точки с относительными уровнями – 13 дБ в тракте передачи, + 4дБ в тракте приема или в точки с уровнем –3,5 дБ в трактах передачи и приема.

3.8.4.5. В АМТС ЭЗ включаются на исходящих и входящих пучках каналов ЗШ, на исходящих пучках каналов ОШ, а также на исходящих и входящих пучках каналов ШВ, если их протяженность до УАК (ОТС) больше 2000 км.

В УАК (ОТС) ЭЗ включаются на исходящих и входящих пучках каналов ШВ на участке УАК (ОТС) – УАК (ОТС) и на входящих пучках каналов ОШ, если расстояние от УАК до входящей АМТС по ШВ менее 2000 км.

Каналы ИСЭ должны быть оборудованы ЭЗ на обоих концах.

3.8.4.6. Полукомплекты ЭЗ могут включаться в АМТС и УАК по способу индивидуального закрепления за каналом или по групповому способу, обеспечивающему автоматическое подключение ЭЗ к каналу по требованию.

На пучках каналов ЗШ в АМТС применяется индивидуальный способ включения ЭЗ.

На пучках каналов ОШ и ШВ в АМТС и УАК (ОТС) может применяться как индивидуальный, так и групповой способы включения ЭЗ.

Примечание. На ОТС типа АМТС-5,Е возможен только индивидуальный способ.

3.8.4.7. Индивидуальный способ включения ЭЗ на пучках каналов ОШ и ШВ применяется в АМТС и УАК (ОТС) при условии, что:

а) доля нагрузки, требующей включения ЭЗ, превышает I5% от общей нагрузки в пучке;

б) доля нагрузки, требующей включение ЭЗ меньше I5%, но оборудование станции (узла) не обеспечивает включение ЭЗ групповым способом или не передается сигнал о включении ЭЗ (на входящих пучках).

3.8.4.8. Групповой способ включения ЭЗ применяется в АМТС и УАК (ОТС), если доля нагрузки, требующей включение ЭЗ, не превышает I5% от общей нагрузки в пучке и при условии:

а) АМТС (УАК, ОТС) имеет возможность включения ЭЗ групповым способом;

б) передается сигнал о включении ЭЗ (для входящих пучков).

Примечание к пп. 3.8.4.7 и 3.8.4.8.

Нагрузка на УАК, поступающая от АМТС, удаленных на расстояние более 2000 км, не входит в объем нагрузки, требующей включения ЭЗ на УАК (ОТС).

3.8.4.9. Каналы ИСЗ оборудуются ЭЗ по способу индивидуального включения.

3.8.4.I0. На узлах и станциях с программным управлением, при установлении соединений, не требующих включения ЭЗ, должна производиться нейтрализация постоянно включенных ЭЗ.

3.8.4.II. В канале связи, как правило, должно быть не более двух полукомплектов ЭЗ. При этом, если в канале связи имеются транзитные (промежуточные) ЭЗ,то они должны быть нейтрализованы. В порядке исключения допускается включение трех-четырех полукомплектов ЭЗ.

3.8.4.I2. Для обеспечения нормального прохождения сигналов, передаваемых в процессе установления соединения, в станциях и узлах

необходимо осуществлять нейтрализацию ЭЗ, включенных постоянно в точки с относительным уровнем -13,0 и + 4дБ соответственно на передаче и приеме.

3.8.4.13. При передаче по каналу данных необходимо нейтрализовать ЭЗ с помощью сигналов, поступающих от абонентских устройств.

3.9. Принципы организации автоматической и полуавтоматической телефонной связи.

3.9.1. Автоматическая и полуавтоматическая телефонная связь должна организовываться по единым пучкам каналов и линий междугородной и внутризоновых телефонных сетей (исключая участок от местной сети до АМТС).

3.9.2. Автоматическая телефонная связь осуществляется на исходящей местной сети через приборы местной связи с получением после набора индекса выхода на АМТС (ЗТУ) акустического сигнала, а на входящей местной сети через приборы междугородной связи.

Полуавтоматическая телефонная связь на входящей и исходящей местной сети осуществляется через приборы междугородной связи.

В дальнейшем должна предусматриваться возможность осуществления всех видов соединений через приборы местной связи. Переход на приборы местной связи может осуществляться постепенно по отдельным направлениям внутризоновых сетей.

3.9.3. При полуавтоматической связи для телефонистов предусматриваются междугородные преимущества, возможность подключения с прослушиванием разговора к вызываемой абонентской линии, занятой местным, внутризоновым или междугородным соединением, а также повторная посылка вызова при отбое от вызываемого абонента.

Примечания:

1. При связи через АТСДШ,К телефонист не может подключиться к абонентским линиям, занятым входящим междугородным или внутризоновым соединением.

2. В АТСКЭ,Э не допускается подключение к абоненту, занятому междугородным, внутризоновым или местным соединением в том случае, если телефон абонента имеет 8-ю категорию.

3.9.4. Установление соединений на исходящей АМТС должно осуществляться после приема от абонентов и телефонистов полного номера вызываемого абонента (служб).

3.9.5. На местных сетях станции с программным управлением могут передавать абоненту, занятому местным соединением, акустический сигнал, предупреждающий о поступлении нового вызова.

3.9.6. На АМТС областного центра и на МТС райцентров устанавливаются вспомогательные рабочие места - ВРМ, телефонисты которых оказывают помощь в случаях затруднений при установлении соединений неполной автоматизации местных сетей и др. Выход к ВРМ предусматривается только от телефонистов других станций.

3.9.7. При полуавтоматическом способе установления междугородных и внутризоновых соединений абоненты местных сетей выходят к телефонистам АМТС, МТС своих населенных пунктов по заказным линиям, а приоритетные абоненты к телефонистам АМТС по заказно-соединительным линиям. Система обслуживания заявок от абонентов - заказная.

Выход неприоритетных абонентов к телефонистам АМТС осуществляется в отдельных случаях также по ЗСЛ.

3.9.8. При междугородной, международной, внутризоновой и местной связи способ определения категории и зонового номера телефона вызывающего абонента - автоматический. Местные сети должны быть оборудованы аппаратурой автоматического определения категории и зонового номера телефона вызывающего абонента (АОН) или другими устройствами, выполняющими ее функции.

Временно допускается организация автоматической внутризоновой и междугородной связи с набором собственного зонового номера (НСН) только для абонентов населенных пунктов, где установлена АМТС.

Примечание. При установке в зоне АМТС-2 или АМТС-3 допускается организация автоматической междугородной и внутризоновой связи с использованием способа НСН для отдельных пунктов зоны (ПС).

3.9.9. Между всеми АМТС и узлами междугородной сети, а также между АМТС и ЗТУ должна предусматриваться служебная связь. Служебная связь осуществляется через служебные АТС, устанавливаемые на всех ЗТУ, АМТС и УАК. Служебные АТС связываются между собой через оборудование АМТС (ЗТУ, УАК) по обычным междугородным каналам без выделения специальных линий для этого вида связи. Абонентами служебных АТС являются эксплуатационный и инженерно-технический персонал. Абоненты служебных АТС имеют возможность устанавливать автоматические соединения с любым абонентом своей служебной АТС и с абонентами служебных АТС всей междугородной сети. Связь абонентов ОГСТфС и абонентов служебных АТС не предусматривается.

Примечание. Междугородные станции типа АМТС-2 и АМТС-3 не обеспечивают автоматическую связь абонентов служебных АТС различных АМТС по общим междугородным каналам. Связь абонентов служебных АТС АМТС указанных типов может осуществляться через междугородного телефониста или по специально организуемой сети СЛ между служебными АТС.

3.9.10. Оконечные абонентские устройства в том числе устройства передачи данных, факсимальных сообщений и электронной почты включаются в местные телефонные сети по двухпроводной схеме.

3.10. Формирование телефонной сети.

Формирование телефонной сети должно обеспечивать построение сети в соответствии с принципами, изложенными в настоящем документе и в соответствии со схемами развития сети.

3.10.1. Формирование междугородной телефонной сети должно производиться в соответствии со схемой развития и автоматизации, разра-

батываемой на 5 и более лет. Формирование междугородной телефонной сети производится в 2 направлениях: в направлении развития пучков каналов между станциями и узлами и в направлении развития коммутационных станций и узлов.

Развитие пучков каналов должно осуществляться по периодам, составляющим части 5-летнего плана, т.е. по годичным или 2,5 - летним периодам.

Станции и узлы устанавливаются или расширяются с 5-летним запасом по емкости.

Для каждого периода развития на основе прогнозируемой нагрузки должен производиться расчет междугородной телефонной сети с определением емкости пучков каналов на всех участках сети (ПП, ОПП, ПВЗ) и емкости станций и узлов.

Расчет выполняется на ЭВМ по методике, данной в разделе 15 настоящего документа.

В начале каждого периода действующая междугородная телефонная сеть должна быть приведена в соответствие с данными расчета.

Для осуществления формирования телефонной сети по периодам первичная сеть в начале каждого периода должна обеспечивать образование пучков каналов, емкость которых рассчитывается на конец периода, т.е. первичная сеть должна опережать развитие междугородной телефонной сети на целый период (годичный или 2,5-летний).

3.10.2. Формирование зоновых телефонных сетей должно осуществляться на основе схем развития зоновых сетей.

3.10.3. Ввод новых и расширение существующих станций и узлов должны производиться в соответствии с проектами, разрабатываемыми на основе схемы автоматизации междугородной телефонной сети и схем развития зоновых телефонных сетей.

3.10.4. Внедрять электронные станции следует концентрированно, сосредоточивая электронные АТС и АМТС на отдельных зоновых сетях. Внедрение электронного коммутационного оборудования должно сопровождаться соответствующим внедрением цифровых систем передачи.

3.10.5. При формировании телефонной сети должны осуществляться мероприятия, обеспечивающие максимальную автоматизацию междугородного и внутризонового телефонного обмена (приведение нумерации к системной, автоматизация переговорных пунктов и др.).

4. Услуги, предусматриваемые системой

Кроме установления соединений между абонентами для обмена речевыми сообщениями, факсимильными сообщениями, сообщениями электронной почты и данными, ОГСТфС обеспечивает также предоставление следующих услуг.

4.I. Услуги на местных телефонных сетях

4.I.I. Информационно-справочные и заказные услуги

4.I.I.I. Информационно-справочные и заказные услуги оказываются абонентам справочными и заказными службами, включаемыми в телефонную сеть.

4.I.I.2. Справочные службы предназначены для выдачи абоненту информации справочного характера либо в устной (звуковой), либо, в будущем, в визуальной форме (например, на экране бытового телевизора).

4.I.I.3. Заказные службы предназначены для приема от абонентов по телефону заказов на оказание различных услуг. Общение клиента по телефону с заказной службой заканчивается регистрацией заказа, который ставится в очередь для последующего исполнения.

4.I.I.4. Особым видом служб являются экстренные службы. Они предназначены для приема от абонентов заявок на оказание экстренных услуг в экстремальных ситуациях (пожар, антиобщественные явления, несчастные случаи, стихийные бедствия).

4.I.I.5. По признаку используемых технических средств информационно-справочные и заказные службы, включаемые в телефонную сеть, могут быть трех видов:

с обязательным участием оператора (при возможном использовании элементов автоматизации поиска информации, фиксации информации, передачи информации абоненту);

автоинформационные;

машинно-диалоговые, предусматривающие прямой диалог между абонентом и ЭВМ.

4.I.I.6. По своей ведомственной принадлежности все службы, включаемые в ОГСТфС, делятся на:

службы, находящиеся в ведении Министерства связи;

служби, находящиеся в ведении других министерств и ведомств (ведомственные службы).

4.I.I.6.I. К службам Министерства связи относятся:

справочная служба телефонной сети (выдает справки о номерах телефонов абонентов местной телефонной сети по полным или неполным данным);

заказные службы АМТС (МТС), МНТС;

информационно-справочная и справочные службы АМТС (МТС), МНТС;

заказная служба приема телеграмм по телефону (служба телеграфа);

заказная служба ремонта телефонов (бюро ремонта);

заказная служба ремонта таксофонов;

справочная служба об услугах Министерства связи (справки о возможностях телефонной, телеграфной, почтовой связи, о почтовых индексах и т.п.);

автоинформационная служба точного времени.

4.I.I.6.2. На службах, относящихся к ведению Министерства связи, операторы, обслуживающие абонентов, являются работниками предприятий Министерства связи. На справочных службах Министерства связи ведение справочных массивов и их своевременная корректировка, а также ответственность за достоверность выдаваемой информации возлагается на предприятие Министерства связи.

На заказных службах Министерства связи прием и выполнение заказов также осуществляется работниками Минсвязи.

4.1.1.6.3. К ведомственным службам относятся:

экстренные службы;

неэкстренные (информационно-справочные и заказные) службы различных ведомств (кроме Министерства связи).

К экстренным службам относятся:

пожарная помощь;

милиция;

скорая медицинская помощь;

аварийная служба газовой сети.

На отдельных местных телефонных сетях в случае необходимости могут быть организованы дополнительные экстренные службы, потребность в которых определяется местными условиями (например, служба водоканала, служба села).

К неэкстренным службам относятся:

Справочные службы:

справки об адресах жителей;

справки о предприятиях бытового обслуживания, об адресах и времени работы учреждений;

справки о репертуаре зрелищных предприятий;

справочная служба железнодорожного транспорта;

справочная служба Аэрофлота;

справочная служба междугородного автобусного сообщения;

служба справок юридического характера и т.п.

Автоинформационные службы:

служба погоды;

служба информации ГАИ;

служба информации о поступлении новых товаров;

служба информации о книжных новинках;

служба информации о продаже туристских путевок и т.д.

Заказные службы:

служба заказа железнодорожных билетов;

служба заказа такси;

служба заказов авиабилетов;

служба заказов билетов на водный транспорт;

служба заказа билетов на междугородные автобусы и т.д.

4.I.I.6.4. На ведомственных службах выдача справок или прием и выполнение заказов выполняются работниками тех ведомств, к которым принадлежат службы. Ведомственные справочные службы самостоятельно ведут свои справочные массивы, выполняют их текущую корректировку и ответственны за достоверность и полноту выдаваемой информации.

4.I.I.7. Независимо от ведомственной принадлежности служб включение их в ОГСТфС допускается только при условии, что они обеспечены операторами и оборудованием в количестве, достаточном для выполнения требований раздела II к качеству обслуживания вызовов.

4.I.I.8. На тех службах, где по условиям их производственной деятельности требуется определение номера вызывающего абонента, должно устанавливаться устройство приема информации аппаратуры АОН. До введения АОН допускается проверка номера вызывающего абонента путем обратного вызова, осуществляемого персоналом службы.

4.I.2. Дополнительные услуги

4.I.2.I. На АТС с программным управлением должны предусматриваться дополнительные услуги, предоставляемые абонентам как учрежденческо-производственного, так и квартирного сектора. Должна предусматриваться возможность объединения части абонентов учрежденческо-производственного сектора в особые группы (группы общих интересов) с предоставлением абонентам каждой из этих групп таких же прав и возможностей связи, какие предоставляются абонентам УПАТС.

4.I.2.2. Для получения дополнительных услуг абонент должен произвести определенные действия на телефонном аппарате.

Телефонный аппарат, с которого можно затребовать дополнительные услуги, – аппарат с I2-кнопочным номеронабирателем (I0 цифр, кнопка "Звезда" – *, кнопка "Квадрат" – #) и с дополнительной кнопкой " R " для вспомогательных целей. На начальном этапе внедрения дополнительных услуг допускается использование аппаратов с дисковым номеронабирателем и с дополнительной кнопкой, а в отдельных случаях – без этой кнопки.

4.I.2.3. В число дополнительных услуг, предоставляемых абонентам, входят:

а) услуги для ускорения процесса соединения – сокращенный набор абонентских номеров при установлении местных, зоновых, междугородных и международных соединений (ж);

соединение без набора номера (прямой вызов), осуществляемое при снятии микротелефонной трубки с рычага аппарата (с сохранением возможности обычной связи);

б) услуги оповещения–

вызов абонента по заказу – побудка (ж);

соединение с абонентом по предварительному заказу;

в) услуги по ограничению связи – запрет входящей и исходящей связи (кроме связи с экстренными службами);

запрет некоторых видов исходящей связи;

предоставление исходящей связи по пароли;

избирательное ограничение входящей связи, т.е. принимаются вызовы только от указанных абонентов (услуга отменяется автоматически по истечении заданного времени);

полный запрет входящей связи (отменяется автоматически по истечении заданного времени) (ж);

г) обслуживание отсутствующего абонента –

передача входящего вызова на автоинформатор или к телефонисту (м);

передача входящего вызова к другому аппарату (переадресация);

сопровождающий вызов по паролю на аппарат, с которого производится заказ услуги;

поиск вызываемого абонента с использованием дополнительных устройств поисковой сигнализации;

д) обслуживание при занятости вызываемого абонента -

повторный вызов без набора номера (м);

ожидание с обратным вызовом;

подключение к занятому абоненту с предупреждением о вмешательстве (услуга предоставляется привилегированным абонентам УПАТС и позволяет им подключаться к абонентам УПАТС, не имеющим права выхода на сеть ОГСТфС);

передача вызова к заранее указанному абоненту или поочередно к нескольким абонентам;

е) обслуживание разговаривающих абонентов -

передача соединения третьему абоненту (м);

уведомление о поступлении нового вызова (м);

определение номера вызывавшего абонента;

ж) многоадресные соединения -

конференц-связь по списку;

конференц-связь с последовательным сбором участников;

конференц-связь трех абонентов;

наведение справки во время разговора;

з) прочие услуги -

ввод, замена или отмена личного пароля.

Примечания:

I. Порядок введения указанных дополнительных услуг опреде-

ляется по мере внедрения АТС с программным управлением.

2. АТС с программным управлением должны допускать возможность введения новых дополнительных услуг.

3. Часть перечисленных услуг является для АТС стандартной, другая часть услуг - заказные; необходимый перечень заказных услуг определяется заказчиком коммутационного оборудования.

4. Знаком (*) отмечены услуги, которые могут предоставляться любому абоненту сети ОГСТфС (с учетом возможностей, определяемых категорией его телефона - см. п.6.3); остальные услуги на втором этапе развития ЕАСС могут предоставляться только абонентам групп общих интересов и УПАТС (при внутристанционной связи).

4.I.2.4. Порядок действия абонентов при пользовании дополнительными услугами должен быть стандартизован в пределах ОГСТфС с учетом рекомендаций МККТТ и может быть различным для телефонных аппаратов разных типов. За основу принимается процедура, предложенная Европейской Администрацией СЕРТ. Окончательный выбор порядка действия абонентов будет сделан по мере ввода в эксплуатацию АТС с программным управлением.

4.I.3. Услуги для обслуживающего персонала АТС:

перехват вызовов при изменении абонентского номера, при наборе незадействованного номера или вызовов, поступающих к отключенной абонентской установке;

перехват вызовов и передача их на дежурный телефонный аппарат при обслуживании абонентов УПАТС в ночное время;

ограничение некоторых видов и направлений связи от данного телефонного аппарата;

регистрация входящих и исходящих вызовов для данного телефонного аппарата.

4.2. Услуги на междугородной и внутризоновых сетях

4.2.I. Услуги при автоматической междугородной и внутризоновой связи должны обеспечиваться с помощью оборудования АТС, АМТС. К числу таких услуг относятся услуги, предоставляемые информационно-справочными службами АМТС (о работе междугородной телефонной сети, междугородным кодам, порядке набора номера и т.д.) и сокращенный набор междугородных и зоновых номеров наиболее часто вызываемых абонентов (на АТС с программным управлением).

4.2.2. По междугородной и внутризоновым сетям должен обеспечиваться выход иногородних абонентов к следующим службам местных сетей:

к справочной службе ГТС;

к справочной службе об адресах жителей;

к службе погоды;

к службе информации ГАИ.

Выход абонентов по междугородной и внутризоновым сетям к прочим службам может организовываться при наличии потребности и в зависимости от местных условий.

4.2.3. При полуавтоматической связи возможно пользование услугами информационно-справочной службы и справочной службы (об очереди на разговор, о продолжительности или стоимости состоявшегося разговора, внесение изменений в заказ и т.д.).

Кроме того, предоставляются следующие дополнительные платные услуги:

вызов к телефону определенного лица;

разговор с уведомлением;

справка о номере телефона в другом городе.

5. Система и план нумерации

5.I. Нумерация на междугородной и внутризоновых телефонных сетях.

5.I.I. Каждой зоновой телефонной сети присваивается трехзначный код АВС - код зоновой сети или междугородный код.

5.I.2. Абоненты зоновых сетей должны иметь семизначную нумерацию для зоновой связи и десятизначную нумерацию для междугородной связи.

5.I.3. Абонентский номер зоновой сети (зоновый номер) состоит из двухзначного кода местной телефонной сети или кода стотысячной группы абонентов - ав (внутризонового кода) и пятизначного номера абонента в местной сети или в стотысячной группе.

5.I.4. Абонентский номер междугородной сети (междугородный номер) состоит из трехзначного междугородного кода и семизначного зонового номера абонента.

5.I.5. При автоматической междугородной телефонной связи абонент должен набирать:

8 - АВС ав хххxх;

где 8 - индекс выхода на АМТС, ЗТУ;

"-" - сигнал (зуммер ответа АМТС);

АВС - междугородный код;

ав хххxх - зоновый номер;

ав - внутризоновый код;

хххxх - абонентский номер местной сети (местный номер) при пятизначной нумерации или последние пять знаков номера при шестизначной (ахххxх) и семизначной (ахххxх) нумерации на местной телефонной сети.

При семизначной нумерации на местной телефонной сети местный и зоновый номера совпадают.

Примечания:

I. В качестве "А" могут быть использованы любые цифры, кроме I и 2, а в качестве "В" и "С" – любые цифры.

2. В качестве первого знака абонентского номера на местных телефонных сетях с семи-, шести- и пятизначной нумерацией не могут использоваться цифры 8 и 0.

3. В качестве "а" могут быть использованы любые цифры, кроме 8 и 0, а в качестве "в" – любые цифры, но с учетом примечания 2.

4. Местной сети ГТС зонового центра при пятизначной нумерации в качестве "ав" выделяется "22", а при шестизначной нумерации в качестве "а" выделяется "2".

5. Если абонент при местной связи для выхода на ГТС или ЦС набирает индекс выхода, то последний набирается дополнительно перед индексом выхода на АМТС (ЗТУ).

6. Временно при использовании на местных сетях 3-, 4-значной нумерации зоновый номер дополняется до 7-значного нулями перед "ав" (например, 00авххх).

5.I.6. При автоматической зоновой телефонной связи абонент должен набирать: 8 – 2 ахххххх,

где 2 – внутризоновый индекс;

ахххххх – зоновый номер.

5.I.7. При организации в области городской и областной зон связь между ними осуществляется с использованием следующей нумерации.

Для выхода из городской зоны в областную абонент должен набрать: 8 – 2авхххххх, а для выхода из областной в городскую зону: 9 – ахххххх.

Примечание. В качестве первого знака абонентского номера местных сетей областной зоны не может использоваться наряду с цифрами 8, 0 также цифра 9.

5.I.8. При организации связи в области через АТУ исходящая междугородная связь должна осуществляться набором стандартных междугородных номеров - АВС ав xxxx

Примечание. При работе АМТС-3 с АТУ при наличии ШІ между АМТС-3 и АТУ абонент набирает номер вида АВС 00xxxx.

5.I.9. При автоматической международной телефонной связи абонент должен набирать:

8 - I0 $N_{мн}$,

где I0 - международный индекс автоматической связи;

$N_{мн}$ - международный номер вызываемого абонента (до I2 знаков), состоящий из кода страны Кс (I-3 знака) и национального номера вызываемого абонента - $N_{нан}$.

Примечания:

I. Автоматическая международная связь разрешается абонентам АТС, имеющим АОН.

2. Станции АМТС-2, 3 не позволяют организацию автоматической международной связи.

5.I.I0. Для выхода абонентов ГТС по заказным линиям к заказным и справочным службам АМТС (МТС) должна применяться трехзначная нумерация 07I - 070 (см. табл. 5.6).

Для выхода абонентов СТС и в отдельных случаях абонентов ГТС по заказным линиям к заказной и справочной службе может использоваться индекс 07.

5.I.II. Выход абонентов к службам АМТС по ЗСЛ должен осуществляться набором следующих номеров:

8 - II., I4, I8

Примечание. Номера междугородных служб распределяются следующим образом: II, I3 - заказные службы;

I2, I4 - справочные службы;

(I5 - резерв для международной службы);

I8 - информационно-справочная служба.

5.I.I2. Выход абонентов к международной службе (справочной и заказной), расположенной на АМТС, осуществляется:

5.I.I2.I. От абонентов своего города по заказным линиям набором номера 079, по ЭСЛ набором номера 8-I9 $\angle$,

где I9 - индекс выхода на международную службу;

$\angle$ - индекс выхода на определенную языковую группу или на другие службы.

5.I.I2.2. От абонентов зоны по ЭСЛ набором номера 8-I9 $\angle$.

Примечание. Временно допускается выход к международной службе набором местного номера.

5.I.I3. Выход абонентов к международным службам, расположенным на международной станции, осуществляется набором 8-I9 $\angle$.

5.I.I4. Вызов абонентами служб Министерства связи и ведомственных служб иногородних ГТС и райцентров КТС и СТС с местной сокращенной нумерацией по междугородной и внутризоновой сетям должен производиться набором междугородных и внутризоновых номеров, построенных по следующему принципу.

5.I.I4.I. Вызов абонентами служб ГТС, имеющих пяти- или шестизначную нумерацию, производится набором:

при двузначной нумерации служб

по междугородной сети

8 - АВС авОх III,

по внутризоновой сети

8 - 2 авОх III;

при трехзначной нумерации служб

по междугородной сети

8 - АВС ав Охх II;

по внутризоновой сети

8 - 2 ав ОххII,

где Ох (х) - местный номер службы,

(I)II – дополнительные знаки для выравнивания значности зонового номера до семи знаков.

5.I.I4.2. Для вызова абонентами по междугородной и внутризоновой сети служб ГТС областного центра с пяти-, шести- или семизначной нумерацией выделяется внутризоновый код (ав) – 99.

5.I.I5. Вызов абонентами операторов выделенных ведомственных сетей осуществляется по двум вариантам:

Первый вариант. Вызов осуществляется набором:

8 – АВС 84,

где АВС – междугородный код зоны, на территории которой расположена выделенная ведомственная сеть.

Второй вариант. Вызов осуществляется набором:

8 – АВС 8х,

где АВС – междугородные коды, выделенные для выхода к ведомственным сетям (десять кодов);

8х – двузначный номер ведомственной сети (десять номеров).

Примечание. При установлении междугородного соединения от абонента общегосударственной сети, включенного в АМТС типов АМТС-2, АМТС-3 к абоненту ведомственной сети вызывающий абонент набирает десятизначный номер.

5.I.I6. Для связи с абонентами подвижных объектов в каждой зоне выделяется внутризоновый код 90.

5.I.I7. При работе по способу с набором собственного номера (НСН) абонент должен набрать после междугородного или зонового номера абонента или оператора ведомственной сети также собственный зоновый номер.

Примечание. Допускается при НСН набор собственного пяти-, шестизначного местного номера, если оборудование АМТС обеспечивает запись недостающих знаков до зонового номера и, если отсутствует объединение пучков ЗСЛ от АТС с разными внутризоновыми кодами "ав".

5.I.I8. Выход телефонистов АМТС (МТС) к абонентам при междугородной и зоновой связи, к справочным службам ГТС и СТС, к операторам выделенных ведомственных сетей, к абонентам подвижных объектов осуществляется набором тех же номеров, что и при вызове от абонентов, за исключением того, что телефонисты не должны набирать индекс выхода на АМТС "8" и дополнительные нули до семизначного зонового номера.

Примечания:

I. Телефонисты АМТС (МТС), передающие номер с кнопочного частотного номеронабирателя коммутатора ш/т дополнительно должны набирать категорию вызова Кв (перед номером) и конец набора Кн.

2. В АМТС-2,3 категория вызова не набирается и не обрабатывается.

3. В АМТС-5,6 категория вызова формируется в оборудовании станции.

4. В АМТСКЭ, 3 при использовании коммутаторов электронного типа целесообразно категорию вызова формировать в оборудовании станции.

5. Телефонисты при работе через АМТС-3 при связи с АТУ по Ш вк набирают при выходе к РЦ междугородный номер, в котором АВС - сопутствующий код.

5.I.I9. Выход телефониста АМТС (МТС) или телефониста МТС РЦ одной зоны к ВРМ областного центра других зон осуществляется набором АВС 8I или набором номера служебной АТС, а к ВРМ райцентров - набором междугородного номера АВС ав 22222.

Примечание. В отдельных случаях местный номер может быть вида: хх 222, хх 292, 22292.

5.I.20. Служебная связь абонентов служебных АТС АМТС и УАК осуществляется набором:

при выходе к абонентам служебных АТС АМТС других зон и УАК

8 – АВС $0x_I$ xx (x),

где АВС – код зоны, на территории которой размещается вызываемая служебная АТС, или код УАК;

0 – индекс выхода на служебную АТС,

x_I – номер служебной АТС в зоне (выделяются цифры 1–5);

xxx или $x_I$xx – номер абонента служебной АТС.

при выходе к абонентам служебных АТС других АМТС своей зоны

8 – 2 $0x_I$xx (x).

При выходе телефонистов к абонентам служебных АТС индекс "8" не набирается.

Примечание. При междугородной и внутризоновой связи не допускается двузначная нумерация абонентов служебных АТС (без x_I).

5.I.2I. При связи абонентов системы, выделенной по обслуживанию, по междугородной сети передается номер:

АВС $0x_I$xxx,

где АВС – междугородный код зоны;

$x_I$xxx – номер абонента в зоне. Для x_I выделяются цифры 6–0.

В отдельных случаях выход к указанным абонентам осуществляется набором:

АВС $x_0$xxxx,

где АВС – выделенные междугородные коды;

$x_0$xxxx – номер абонента в зоне. Для x_0 используются любые цифры кроме "8".

Выход к телефонистам системы, выделенной по обслуживанию, осуществляется набором АВС 80.

5.I.22. Для вызова по междугородной или внутризоновой сети абонентов специальных служб связи в каждой зоне выделяется отдельный код местной сети ("ав") – 98. Абоненты этих служб имеют пяти-

значные местные номера и их вызов производится набором:

по междугородной сети:

8 - АВС 98 xxxxx;

по внутризоновой сети:

8 - 2 98 xxxxx.

5.I.23. Вызов входящих рабочих мест международной службы, расположенной на АМТС, телефонистами международных станций нашей страны и других стран осуществляется по номеру АВС 82, где АВС - код зоны, в которой находится международная служба.

Для зон, в которых организованы две международные службы необходимо выделить дополнительный междугородный код АВС для выхода на вторую международную службу.

Примечание. При выходе к международной службе станций АМТС-2,3 и МТС международная станция должна преобразовывать полученный номер АВС 82 в номер служебной АТС вида АВС $0x_I$ 82 (I $0x_I$ 82) и АВС $0x_I$ x 82 (I $0x_I$x 82).

5.I.24. Выход к столам заказов международной службы АМТС от телефонистов АМТС (МТС) других зон осуществляется набором номера служебной АТС АВС $0x_I$ 34.

5.I.25. Выход телефониста международной службы АМТС к абонентам международной сети должен осуществляться набором:

на АМТС-5 - IO	Кв IO $N_{мн}$ Кн;
на АМТС-3	$АВС^{м}$ - IO $N_{мн}$;
на МТС по каналам полуавтоматической связи по ШІ	I - IO$N_{мн}$,

где $АВС^{м}$ - междугородный код международной станции;

Кв - категория вызова.

5.I.26. Выход телефониста международной службы АМТС к телефонисту международной станции нашей страны должен осуществляться набором:

на АМТС-5 – I0	Кв I9 $\angle$ Кн;
на АМТС-2	АВС* I9 $\angle$;
на АМТС-3	АВС* – I9 $\angle$;
на МТС по каналам полуавтоматической связи по Ш	I – I9 $\angle$.

5.I.27. Выход телефониста международной службы АМТС к телефонистам других стран осуществляется набором:

на АМТС-5 – I0	Кв I5 Кс $\angle$ 8I (82, 83ххх) Кн;
на АМТС-3	АВС* – I5 Кс $\angle$ 8I (82, 83ххх);
на МТС по каналам полуавтоматической связи по Ш	I – I5 Кс $\angle$ 8I (82, 83ххх),

где I5 – двузначный индекс выхода к международному телефонисту другой страны;

8I,82 – индексы выхода к телефонистам соответственно кода II (входящим немедленной системы) и кода I2 (замедленных соединений);

83ххх – номер для выхода к определенному рабочему месту телефониста кода I2;

Кс – международный код страны назначения.

5.I.28. Выход операторов системы управления телефонной сетью к центрам управления осуществляется набором:

5.I.28.I. К главному центру управления:

при вызове устройств приема и передачи – Кв 300 Кн;

при вызове оператора – Кв АВС $0x_I$ 238 Кн,

где АВС – 095.

5.I.28.2. К территориальным центрам контроля и управления (ТЦКУ):

при вызове устройств приема и передачи – Кв АВС Кн (от оператора ЗЦУ при АМТС-5 – I0 и от ГЦУМС) и АВС 83 (от оператора АМТС-2,3);

при вызове оператора – Кв АВС $0x_I$ 238 Кн (от оператора ЗЦУ при

АМТС-5 - IO и от ГЦУМС) и АВС $0x_I$ 238 (от оператора ЗЦУ при АМТС-2,3),

где АВС - код УАК.

5.I.28.3. К зоновым центрам управления (ЗЦУ):

при вызове устройств приема и передачи ЗЦУ, включенного в АМТС-5 - IO - Кв АВС 83 Кн (от оператора при АМТС-5 - IO) и АВС 83 (от оператора при АМТС-2,3);

при вызове устройств приема и передачи ЗЦУ, включенного в АМТС-2,3 - Кв АВС $0x_I$ 239 Кн (от оператора при АМТС-5 - IO) и АВС $0x_I$ 239 (от оператора при АМТС-2,3);

при вызове оператора ЗЦУ - Кв АВС $0x_I$ 238 Кн (от оператора при АМТС-5 - IO) и АВС $0x_I$ 238 (от оператора при АМТС-2,3),

где АВС - код зоны.

5.I.28.4. К пунктам управления УАК:

при вызове устройств приема и передачи - Кв АВС 8I Кн;

при вызове оператора - Кв АВС $0x_I$ I56 Кн;

где АВС - код УАК I.

5.I.28.5. К пунктам управления АМТС:

при вызове устройств приема и передачи - Кв АВС $0x_I$ I5I Кн;

при вызове оператора - Кв АВС $0x_I$ I56 Кн,

где АВС - код зоны.

5.I.29. В каждой зоне номера АВС 85-88 резервные.

5.I.30. Для выхода к международным станциям страны по междугородным каналам национальной сети всем международным станциям присваиваются коды АВС.

5.I.3I. Всем УАК I присваиваются коды АВС.

Примечание. При этих кодах 80 и в номерах служебных АТС x_I, равное 7, используются для системы, выделенной по обслуживанию.

5.I.32. План междугородной нумерации:

Наименование зон и объектов	Междугородные коды зон и объектов (АВС)
Азербайджанская ССР	
Азербайджанская (Баку)	892
Нагорно-Карабахская (Степанакерт)	893
Нахичеванская	891
Кировабадская	895
Армянская ССР	
Армянская (Ереван)	885
-"-	886
Белорусская ССР	
Брестская	016
Витебская	021
Гомельская	023
Гродненская	015
Минская	017
Могилевская	022
Грузинская ССР	
Абхазская (Сухуми)	881
Аджарская (Батуми)	882
Грузинская (Тбилиси)	883
Юго-Осетинская (Цхинвали)	884
Кутаисская	888
Казахская ССР	
Актюбинская	313
Алма-Атинская	327
Восточно-Казахстанская (Усть-Каменогорск)	323
Гурьевская	312

Джамбулская 326
Джезказганская 310
Карагандинская 321
Кзыл-Ординская 324
Кокчетавская 316
Кустанайская 314
Мангышлакская (Шевченко) 329
Павлодарская 318
Северо-Казахстанская (Петропавловск) 315
Семипалатинская 322
Талдн-Курганская 328
Тургайская (Аркалык) 330
Уральская 311
Целиноградская 317
Чимкентская 325

Киргизская ССР

Иссык-Кульская (Пржевальск) 319
Нарынская 335
Ошская 332
Фрунзенская 331
Таласская 334

Латвийская ССР

Латвийская (Рига) 013

Литовская ССР

Литовская (Вильнюс) 012

Молдавская ССР

Молдавская (Кишинев) 042

РСФСР

Адыгейская (Майкоп) 877
Алтайская (Барнаул) 385

Горно-Алтайская 388
Амурская (Благовещенск) 416
Архангельская 818
-"- 819
Астраханская 851
Башкирская (Уфа) 347
-"- 348
Белгородская 072
Брянская 083
Бурятская (Улан-Удэ) 301
Владимирская 092
Волгоградская 844
Вологодская 817
Воронежская 073
Горьковская 831
Дагестанская (Махачкала) 872
Ивановская 093
Иркутская 395
Кабардино-Балкарская (Нальчик) 866
Калининградская 011
Калининская 082
Калмыцкая (Элиста) 847
Калужская 084
Камчатская (Петропавловск-Камчатский) 415
Карельская (Петрозаводск) 814
Кемеровская 384
Кировская 833
Коми (Сыктывкар) 821
Костромская 094
Краснодарская 861

Красноярская 391
Хакасская (Абакан) 390
Куйбышевская 846
Курганская 352
Курская 071
Ленинградская 812
-"- 813
Липецкая 074
Магаданская 413
-"- 414
Марийская (Йошкар-Ола) 836
Мордовская (Саранск) 834
Московская городская 095
Московская областная 096
Мурманская 815
Новгородская 816
Новосибирская 383
Омская 381
Оренбургская 353
Орловская 086
Пензенская 841
Пермская 342
Приморская (Владивосток) 423
Псковская 811
Ростовская 863
-"- 864
Рязанская 091
Саратовская 845
Сахалинская (Южно-Сахалинск) 424
Свердловская 343

Свердловская 344
Северо-Осетинская (Орджоникидзе) 867
Смоленская 081
Ставропольская 865
Тамбовская 075
Татарская (Казань) 843
Томская 382
Тувинская (Кызыл) 394
Тульская 087
Тюменская 345
Удмуртская (Ижевск) 341
Ульяновская 842
Хабаровская 421
Челябинская 351
Чечено-Ингушская (Грозный) 871
Читинская 302
Чувашская (Чебоксары) 635
Якутская 411
-"- 412
Ярославская 085

Таджикская ССР

Горно-Бадахшанская (Хорог) 364
Душанбинская 377
Кулябская 431
Курган-Тюбинская 433
Ленинабадская 379

Туркменская ССР

Ашхабадская 363
Красноводская 432
Марыйская 370

Ташаузская 360
Чарджоусская 378

Узбекская ССР

Андижанская 374
Бухарская 365
Джизакская 372
Каракалпакская (Нукус) 361
Кашкадарьинская (Карши) 375
Кокандская 434
Наманганская 369
Самаркандская 366
Сурхандарьинская (Термез) 376
Сырдарьинская (Гулистан) 367
Ташкентская 371
Ферганская 373
Хорезмская (Ургенч) 362
Навоийская 436

Украинская ССР

Винницкая 043
Волынская (Луцк) 033
Ворошиловградская 064
Днепропетровская 056
Донецкая 062
Житомирская 041
Закарпатская (Ужгород) 031
Запорожская 061
Ивано-Франковская 034
Киевская 044
-"- 045
Кировоградская 052

Крымская (Симферополь) 065
Львовская 032
Николаевская 051
Одесская 048
Полтавская 053
Ровенская 036
Сумская 054
Тернопольская 035
Харьковская 057
Херсонская 055
Хмельницкая 038
Черкасская 047
Черниговская 046
Черновицкая 037

Эстонская ССР

Эстонская (Таллин) 014

Международные станции 020, 030, 050, 070, 080, 090, 320, 350, 380, 420, 430, 460, 820, 830, 850, 860, 880

Международная служба:
г. Набережные Челны 855
г. Тольятти 848
г. Сочи 862
г. Ялта 060
Главный центр управления междугородной телефонной сетью (ГЦУМС) 300

Узлы автоматической коммутации	
УАК I	010, 040, 059, 089, 338, 357, 368, 389, 393, 810, 840, 869
Ведомственные сети	451 - 460
Станции системы, выделенной по обслуживанию	018, 058, 077, 097, 098, 333, 349, 359, 396, 387, 425, 438, 832, 852, 853, 854, 870, 894
Контрольно-испытательная аппаратура (КИА) АМТС и УАК	441 - 440
Наземные станции спутниковой связи с морскими судами	049, 439

5.2. Нумерация на городских телефонных сетях

5.2.1. На ГТС, в зависимости от ее емкости, следует использовать закрытую пяти-, шести- или семизначную нумерацию. Пятизначная нумерация используется на нерайонированных ГТС и на районированных ГТС без узлообразования, шестизначная - на ГТС с узлами входящего сообщения, семизначная - на ГТС с узлами исходящего и входящего сообщения.

При выборе значности следует учитывать коэффициент использования номерной емкости сети, составляющий 40-50% на ближайшее десятилетие и 60-80% - в перспективе, в частности, за счет повышения этого коэффициента в АТС перспективных систем программными средствами. В качестве первого знака абонентского номера ГТС могут использоваться все цифры, кроме 0 и 8.

5.2.2. Абонентский номер ГТС образуется из четырехзначного но-

мера абонента внутри десятитысячной группы и добавляемой перед ним цифры и комбинации цифр, определяющей номер этой десятитысячной группы в сети.

5.2.3. Кроме закрытой нумерации одинаковой значности на ГТС может применяться закрытая смешанная нумерация, когда в сети одновременно существуют абонентские номера с разным числом знаков (5-6-значная или 6-7-значная нумерация). Использование такой нумерации допускается только при соответствующем технико-экономическом обосновании, при этом зоновые номера всех абонентов должны иметь единую значность.

Зоновые номера абонентов ГТС зонового центра со смешанной 5-6-значной нумерацией должны иметь вид:

$22x'xxxx$ - для 5-значных абонентских номеров,

$2вxxxxx$ ($в \neq 2, 8, 0, x'$) - для 6-значных абонентских номеров, а со смешанной 6-7-значной нумерацией:

$2в'xxxxx$ - для 6-значных абонентских номеров,

$авxxxxx$ ($а \neq 2, 8, 0, в'$) - для 7-значных.

5.2.4. Абонентская нумерация пригородов возможна в двух вариантах. Если пригородная сеть является частью ГТС, то абонентская нумерация пригорода аналогична абонентской нумерации ГТС. При включении пригородной сети в городскую аналогично включению УПТС (см. п. 3.4.8) в пригороде допускается сокращенная (по сравнению с городской) нумерация. Входящая связь от городских абонентов к абонентам такого пригорода осуществляется набором полного абонентского номера ГТС, включающего в себя в качестве последних знаков весь сокращенный номер вызываемого абонента по пригородной нумерации. Исходящая связь от абонентов пригородов с сокращенной нумерацией к городским абонентам осуществляется набором специального кодекса выхода на ГТС (цифра 9) с последующим набором полного номера абонента ГТС. Сокращенные номера абонентов пригорода не могут начинаться с цифр 9 и 0.

5.3. Нумерация на сельских телефонных сетях

5.3.1. С учетом технических возможностей сельских АТС разных типов и условий использования этих АТС, на СТС могут применяться следующие типы нумерации: закрытая пятизначная нумерация, открытая нумерация без индекса выхода и открытая нумерация с индексом выхода. Первые два типа нумерации являются перспективными. Следует учитывать, что коэффициент использования номерной емкости сети на СТС составляет 30–40% на ближайшее десятилетие и 50–60% на перспективу, в частности за счет повышения этого коэффициента программными средствами в АТС перспективных систем.

5.3.2. При закрытой нумерации внутристанционные и межстанционные соединения, в том числе, по прямым и по обходным путям, осуществляются с любой станции, независимо от ее назначения на сети, набором пятизначного номера требуемого абонента. Использование закрытой нумерации возможно на АТС с пятизначными регистрами (АТСК-100/20000, АТСК-50/200М) и на АТС с программным управлением.

5.3.3. При открытой нумерации без индекса выхода осуществление внутристанционной (внутриузловой) связи предусматривается набором сокращенного трехзначного номера, а межстанционной (межузловой) связи – набором пятизначного номера. Эта нумерация может быть предпочтительней закрытой нумерации на СТС с большим числом оконечных и узловых станций малой емкости (50–200 номеров), в которых внутристанционная (внутриузловая) нагрузка значительно превышает межстанционную (межузловую).

Открытая нумерация без индекса выхода может использоваться при наличии на сети оконечных и узловых станций с пятизначными регистрами или с программным управлением. Указанная нумерация приведена в табл. 5.1.

5.3.4. До перехода на закрытую нумерацию или на открытую нуме-

Таблица 5.I. Открытая нумерация без индекса выхода

Вызывающие абоненты	Тип УС	Нумерация при вызове				
		абонентов своей станции	абонентов ЦС и др. станций через ЦС	абонентов УС и ОС своего узлового района	служб райцентра с сокращенными номерами	АМТС зоны
1	2	3	4	5	6	7
ЦС всех типов	–	сxxxx	сxxxx	сxxxx	Сх(х)	8
ОС типа АТСК-I00/2000, 50/200М, ИАТСКЭ, АТСКЭ-С	–	σxx	сxxxx	–	Сх(х)	8
ОС типа АТСК-I00/2000, 50/200М, ЛАТСКЭ, АТСКЭ-С	АТСК-I00/2000, ИАТСКЭ I, АТСКЭ-С	σxx	сxxxx	сxxxx или σxx	0х(х)	8
УС типа АТСК-I00/2000, ИАТСКЭ I, АТСКЭ-С	–	σxx	сxxxx	сxxxx или σxx	0х(х)	8
Телефонист МТС райцентра (ВРМ)	–	–	сxxxx	–	–	–
	–	–				

Примечания:

I. х – любая цифра, с – первая цифра пятизначных номеров, σ – первая цифра сокращенных внутристанционных (врутрисуловых) номеров.

Окончание табл. 5.I.

2. В качестве „с" не могут использоваться цифры, применяемые в качестве „d"; „с" и „d" не могут являться цифрами "8" и "0".

3. Знаки номера, указанные в скобках, могут отсутствовать.

рации без индекса выхода допускается применение на СТС открытой нумерации с индексом выхода. Такая система нумерации может быть использована на СТС, оборудованной любыми типами существующих сельских АТС, кроме узловых АТС-50/100, не обеспечивающих использование единой пятизначной межстанционной нумерации.

Открытая нумерация с индексом выхода характеризуется следующим:

внутристанционная нумерация абонентов оконечных и узловых станций сокращенная - двух-трехзначная на станциях емкостью до 800 номеров и пятизначная при емкости станции более 800 номеров;

внутристанционная нумерация абонентов центральных станций во всех случаях пятизначная;

межстанционная нумерация при связи с ЦС и через ЦС к другим станциям сети - пятизначная;

межстанционная нумерация при связи в пределах своего узлового района - трех-пятизначная, в зависимости от типа УС.

Варианты открытой нумерации с индексом выхода, которые могут быть применены на СТС, представлены в табл. 5.2.

5.3.5. В том случае, когда между двумя станциями разных СТС организуется прямой путь (минуя АМТС и ЗТУ), для связи по этому пути выделяется специальный (желательно-однозначный) индекс с цифрами, не используемыми в абонентской нумерации. При этом допускается прослушивание абонентом второго акустического сигнала ответа станции до набора местного номера вызываемого абонента.

5.4. Нумерация на комбинированных телефонных сетях

5.4.I. При включении СТС в районированные ГТС без узлообразования (с пятизначной нумерацией на ГТС), в зависимости от конкретных условий, могут использоваться следующие варианты нумерации.

5.4.I.I. Если номерная емкость комбинированной сети согласно

Таблица 5.2. Открытая нумерация с индексом выхода

Вызывающие абоненты	Тип УС	Нумерация при вызове				
		абонентов своей станции	абонентов ЦС и др. станций через ЦС	абонентов УС к ОС своего узлового района	служб райцентра с сокращенными номерами	АМТС
ЦС любого типа ОС всех типов, кроме АТСК-100/2000, 50/200М, ИАТСКЭ, АТСКЭ-С, включенных непосредственно в ЦС любого типа	-	xxxxx	xxxxx	-	0x(x)	8
	-	(x)xx	9xxxxx	-	90x(x)	98
ОС типа АТСК-100/2000, 50/200М, ИАТСКЭ, АТСКЭ-С, включенных непосредственно в ЦС любого типа	-	xxxxx или dxx	xxxxx	-	0x(x)	8
ОС всех типов, кроме АТСК-100/2000, 50/200М, ИАТСКЭ, АТСКЭ-С	АТСК-100/2000 50/200, ИАТСКЭ, АТСКЭ-С	(x)xx	9xxxxx	9xxxxx	90x(x)	98

Окончание табл.5.2

1	2	3	4	5	6	7
ОС типа АТСК-100/2000, 50/200, ИАТСКЭ, АТСКЭ-С	АТСК-100/2000, 50/200, ИАТСКЭ, АТСКЭ-С	xxxxx или $d$xx	xxxxx	xxxxx или $d$xx	0x(x)	8
УС типа АТСК-50/200	-	(x)xx	9xxxxx	9xxxxx	90x(x)	98
УС типа АТСК-100/2000, ИАТСКЭ, АТСКЭ-С	-	xxxxx или $d$xx	xxxxx	xxxxx или $d$xx	0x(x)	8
Телефонист МТС райцентра (ВРМ)	-	-	xxxxx	-	-	-

Примечания:

1. $d$xx - сокращенный абонентский номер ОС и УС.
2. В качестве "d" не могут использоваться цифры, применяемые в качестве первого знака пятизначных межстанционных номеров.
3. Знаки номера, указанные в скобках, могут отсутствовать.

генеральному плану ее развития не превышает 80 тысяч номеров, на ней используется пятизначная нумерация; нумерация по этому варианту приведена в табл. 5.3.

5.4.I.2. Если номерная емкость комбинированной сети превышает в перспективе 80 тысяч номеров, то на сети должна применяться шестизначная нумерация. При соответствующем технико-экономическом обосновании допускается использование смешанной пяти-шестизначной нумерации, пятизначной для абонентов городской сети и шестизначной для абонентов сельской сети. Нумерация по этому варианту (смешанная 5-6-значная и 6-значная) приведена в табл. 5.4.

Примечание. При смешанной нумерации зоновые номера всех абонентов должны иметь единую значность. Перед 5-значными номерами рекомендуется добавлять цифру "2", при этом в одной зоне КТС со смешанной нумерацией должны иметь разные "а".

5.4.2. При включении СТС в ГТС с узлообразованием (шести или семизначная нумерация) для комбинированной сети значность нумерации сохраняется такой же, что и на ГТС, только из нумерации ГТС выделяется 100 тысяч номеров для сельских абонентов.

Нумерация на комбинированной сети с шестизначной и семизначной нумерацией приведена в табл. 5.5.

5.5. Нумерация справочных и заказных служб на местных телефонных сетях

5.5.I. Связь абонентов местной сети со справочными и заказными службами обеспечивается путем набора либо сокращенного двухтрехзначного номера, либо обычного абонентского номера. Сокращенные номера присваиваются экстренным службам, а также ряду справочных и заказных служб, пользующихся наибольшим спросом. Службам, характеризующимся ограниченным или местным использованием (справочные бюро больниц, поликлиник, отдельных предприятий; заказные служ-

Таблица 5.3. Нумерация на комбинированной сети емкостью до 80 тысяч номеров

Вызывающие абоненты	Нумерация при вызове				
	абонентов своей станции	абонентов УС и ОС своего узлового района	абонентов ГТС СТС через УСП (ЦС)	служб ГТС с сокращенными номерами	АМТС
1	2	3	4	5	6
1. УС и ОС типа АТСК-100/2000, 50/200М, ИАТСКЭ, АТСКЭ-С	xxxxx	xxxxx	xxxxx	0x(x)	8
2. УС типа АТСК-40/80 и 50/200	(x)xx	9xxxxx	9(-)xxxxx	9(-)0x(x)	9(-)8
3. ОС всех типов, кроме указанных в п.1:					
ОС, включенных в УСП(ЦС)	(x)xx	-	9(-)xxxxx	9(-)0x(x)	9(-)8
ОС, включенных в УС координатной системы, ИАТСКЭ, АТСКЭ-С	(x)xx	9xxxxx	9(-)xxxxx	9(-)0x(x)	9(-)8
4. ГТС	xxxxx	-	xxxxx	0x(x)	8
5. Телефонист МТС	-	-	xxxxx	-	-

Окончание табл. 6.3

Примечания:

1. После набора индекса выхода "9" допускается прослушивание абонентом зуммерного сигнала ответ станции, передаваемого с УСП или ЦС (в таблице обозначено символом "–" между соответствующими знаками номера).

2. Знаки номера, указанные в скобках, могут отсутствовать. Символ "–" в скобках означает, что зуммерный сигнал может отсутствовать.

Таблица 5.4. Нумерация на комбинированной сети при отсутствии узлообразования на ГТС и суммарной емкости сети, превышающей 80 тысяч номеров

Вызывающие абоненты	Нумерация при вызове					
	абонентов своей станции	абонентов УС и ОС своего узлового района	абонентов СТС через УСП(ЦС)	абонентов ГТС	служб ГТС с сокращенными номерами	АМТС
1	2	3	4	5	6	7
1. УС и ОС, включенных непосредственно в УСП(ЦС):						
УС и ОС типа АТСК-100/2000 и 50/200М	(хх)ххх	(хх)ххх	0(-)вххххх	0(-)(в)ххххх	0(-)0х(х)	0(-)8
УС и ОС МАТСКЭ и АТСКЭ-С	вххххх или (хх)ххх	вххххх или (хх)ххх	вххххх или 0эххххх	(в)ххххх или 0(в)ххххх	0х(х) или 00х(х)	8или С8
2. УС типа АТСК-40/80 и 50/200	(х)хх	9ххххх	0(-)вххххх	0(-)(в)ххххх	0(-)0х(х)	0(-)8
3. ОС всех типов, кроме указанных в п.1:						

Окончание табл.5.4.

1	2	3	4	5	6	7
ОС, включенных в УСП(ЦС)	(х)хх	-	0(-)бхххх	0(-)(в)ххххх	0(-)0х(х)	0(-)8
ОС, включенных в УС координатной системы, АТСКЭ, АТСКЭ-С	(х)хх	9(хх)ххх	0(-)бхххх	0(-)(в)ххххх	0(-)0х(х)	0(-)8
4.ГТС	(в)ххххх	-	бхххх	(в)ххххх	0х(х)	8
5.Телефонист МТС	-	-	бхххх	(в)ххххх	-	-

Примечания:

1. После набора индекса "0" допускается прослушивание абонентами электромеханических УС и ОС зуммерного сигнала ОТВЕТ СТАНЦИИ, передаваемого в УСП; абоненты УС и ОС типа АТСКЭ и АТСКЭ-С этот сигнал не прослушивают.

2. "в" – цифра, выделенная в качестве первого знака шестизначного номера сельского абонента.

3. Знаки номера, указанные в скобках, могут отсутствовать. Символ "-" в скобках означает, что зуммерный сигнал может отсутствовать.

Таблица 5.5. Нумерация на комбинированной сети при наличии узлообразования на ГТС

Вызывающие абоненты	Нумерация при вызове					
	абонентов своей станции	абонентов УС и ОС своего узлового района	абонентов СТС через УСП	абонентов ГТС	служб ГТС с сокращенными номерами	АМТС
2	3	4	5	6	7	8
1. УС и ОС, включенных непосредственно в УСП:						
УС и ОС типа АТСК-100/2000 и 50/200М	xxx(xx)	xxx(xx)	0(-)(x)вxxxxx	0(-)xxxxxx	0)-(0x(x)	0(-)8
УС и ОС МАТСКЭ и АТСКЭ-С	(x)вxxxxx или xxx(xx)	(x)вxxxxx или xxx(xx)	(x)вxxxxx или 0(x)вxxxxx	(x)xxxxxx или 0(x)xxxxxx	0x(x) или 00x(x)	8 или 08
2. УС типа АТСК-40/80 и 50/200	xx(x)	9xxx(xx)	0(-)(x)вxxxxx	0(-)(x)xxxxxx	0(-)0x(x)	0(-)8
3. ОС всех типов, кроме указанных в п.1:						
ОС, включенных непосредственно в УСП	xx(x)	-	0(-)(x)вxxxxx	0(-)(x)xxxxxx	0(-)0x(x)	0(-)8

Окончание табл. 5.5

1	2	3	4	5	6	7
ОС, включенных в УС координатной системы	xx(x)	9xxx(xx)	0(-)(x)вxxxxx	0(-)(x)xxxxxx	0(-)0x(x)	0(-)8
ОС, включенных в УС системы ИАТСКЭ и АТСКЭ-С	xx(x)	9xxx(xx) или 0(x)вxxxxx	0(-)(x)вxxxxx	0(-)(x)xxxxxx	0(-)0x(x)	0(-)8
4.ГТС	(x)вxxxxx	-	(x)вxxxxx	(x)xxxxxx	0x(x)	8
5.Телефонист МТС	-	-	(x)вxxxxx	(x)xxxxxx	-	-

Примечания:

I. После набора индекса выхода "С" допускается прослушивание абонентами электромеханических УС и ОС зуммерного сигнала ОТВЕТ СТАНЦИИ, передаваемого с УСП; абоненты УС и ОС системы ИАТСКЭ и АТСКЭ-С этот сигнал не прослушивают.

2. "в" - цифра, выделенная в качестве первого знака шестизначного номера или второго знака семизначного номера сельского абонента.

3. Знаки номера, указанные в скобках, могут отсутствовать. Символ "-" в скобках означает, что зуммерный сигнал может отсутствовать.

бы ремонтных контор и т.п.) присваиваются абонентские номера. В порядке исключения абонентские номера могут временно присваиваться отдельным ведомственным службам, для которых в данном руководящем документе выделены сокращенные номера, однако, в дальнейшем такие службы должны быть переведены на сокращенную нумерацию. Допускается использование абонентских номеров для выхода абонентов ОС и УС на экстренные службы, включенные в эти станции.

Примечания:

1. К службам, имеющим сокращенные номера, возможен доступ с абонентского телефонного аппарата, с таксофона общего пользования и со специального справочного таксофона. К службам, имеющим абонентские номера, возможен доступ с абонентского телефонного аппарата и с таксофона общего пользования.
2. Службы с абонентскими номерами, в зависимости от их нагрузки, могут включаться в сеть на правах одной абонентской линии, на правах нескольких линий с серийным искажением, на правах сотенной, тысячной или десятитысячной группы абонентов.

5.5.2. Экстренным службам на местных сетях должны присваиваться следующие единые двузначные номера:

пожарная помощь	- 01,
милиция	- 02,
скорая медицинская помощь	- 03,
аварийная служба газовой сети	- 04

5.5.3. Номера, выделенные для служб Министерства связи, приведены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. Нумерация служб Министерства связи

Наименование служб	Нумерация	
	на сетях с двузначными службами-0х	на сетях с трехзначными службами-0х(х)
Справочная служба о номерах телефонов абонентов по полным данным	09	09
То же по неполным данным	09	009
Заказные службы АМТС (МТС)	07	071, 073
Информационно-справочная служба АМТС (МТС)	07	070
Справочные службы АМТС (МТС)	07	072, 074
Резерв развития	–	075-078
Заказная и справочная служба международной связи	–	079
Служба приема телеграмм по телефону	06	066
Централизованная служба ремонта телефонов	08	008
Централизованная служба ремонта таксофонов	00	064
Справочная служба об услугах Министерства связи	–	069
Служба времени	05	060

5.5.4. Номера, выделенные для ведомственных служб, приведены в табл. 5.7.

Таблица 5.7. Нумерация ведомственных служб

Наименование служб	Нумерация – 0xx
Служба обслуживания туристов	000
Служба погоды	001
Служба информации ГАИ (состояние шоссейных дорог, изменение правил движения и т.п.)	002
Справочная междугородного автобусного движения	004
Справочная железнодорожного транспорта	005
Справочная Аэрофлота	006
Справочная водного транспорта	007
Бюро поручений	050
Заказ билетов междугородного автобусного сообщения	054
Заказ билетов железнодорожного транспорта	055
Заказ билетов Аэрофлота	056
Заказ билетов водного транспорта	057
Заказ такси	058
Справки об адресах жителей своего города и иногородних	061
Репертуар зрелищных предприятий	062
Справки о бытовом обслуживании, как проехать по городу, об адресах учреждений и предприятий	063
Резерв	003, 051–053, 059, 065, 067, 068, 080–089

При необходимости введения других, не указанных в таблице ведомственных служб, могут использоваться резервные сокращенные трехзначные номера.

5.5.5.1. Для упрощения абонентам доступа к ближайшим отделениям милиции на всех АТС должен быть зарезервирован следующий номер:

при пятизначной нумерации - х0202;

при шестизначной нумерации - хх0202;

при семизначной нумерации - ххх0202,

где х(хх) - номер АТС, в которую включена линия данного абонента.

5.5.5.2. Для бесплатного ведения служебных переговоров сотрудниками МВД СССР с таксофонов выделяется номер 052.

Примечание. Предложение реализуется при наличии соответствующего оборудования и площадей.

5.6. Номера, используемые для включения проверочной аппаратуры.

5.6.1. Для выхода по междугородной сети к контрольно-испытательной аппаратуре АМТС и УАК используются следующие междугородные коды:

440 - для контроля прохождения сигнала ЗАНЯТО при проверке с помощью автоматической КИА исходящих станций (узлов) всех типов;

441 - для выхода на входящее устройство, работающее по программе АПКА;

442 - для выхода на ответное устройство, работающее по программе АТМЕ;

443 - для выхода к КИА, работающей по программе АКИАЭ;

449 - для выхода на ответное устройство при испытании линейной сигнализации на АМТС-7 - 10.

5.6.2. Выход по ЗСЛ на автоответчик АМТС при проведении проверочных вызовов осуществляется по двузначному номеру - 16.

5.6.3. Выход по ЗСЛ на автоответчик АМТС при проведении контрольных вызовов осуществляется по двузначному номеру - 17.

5.6.4. При проведении проверочных вызовов по СЛМ выход к авто-

ответчикам АТС осуществляется по номеру авххII7.

5.6.5. Для выполнения контрольных вызовов на АТС ITC и ЦС СТС выделяются испытательные номера авххх99 из расчета один номер на одну сотенную абонентскую группу.

На УС и ОС СТС для этой цели должен использоваться номер 39 каждой абонентской группы.

5.6.6. Для выполнения проверочных вызовов на каждой АТС сети выделяется один или несколько номеров. В пределах одной сети эти номера имеют одинаковый вид (либо авхх217, либо авххх47), различаясь, если это нужно, цифрой тысяч. Целесообразно иметь данные номера с серийным исканием. Указанные номера используются для включения автоответчиков (число которых может быть от двух до пяти в зависимости от оснащения сети контрольно-испытательной аппаратурой).

Примечание. На малых АТС допускается использовать для проведения проверочных вызовов номера авххх99. В этом случае должно исключаться одновременное проведение проверочных и контрольных вызовов.

5.6.7. Выход по каналам на ответную часть КИА при проведении проверочных испытаний АМТС осуществляется по номеру АВС 89.

5.7. Нумерация дополнительных услуг

Процедура управления дополнительными услугами с аппарата с *кнопочным номеронабирателем* (заказ, отмена, проверка услуги) имеет вид:

Указатель начала	Код	Дополнительная информация	Указатель конца

В качестве указателя начала используется кнопка "*", являющаяся знаком заказа услуги, или кнопка "#", являющаяся знаком

отмены услуги, а также комбинация "*#", являющаяся знаком проверки заказа услуги. В качестве указателя конца при заказе, отмене и проверке услуги используется кнопка " # ".

Для кодов услуг используются двузначные числа, начинающиеся с цифр 2, 3, 4, 5 и представленные в табл. 5.8. Пользование услугой "сокращенный набор" производится путем двукратного нажатия кнопки "*" и набором сокращенного однозначного или двузначного номера; допускается вариант пользования сокращенным набором путем набора сначала сокращенного номера, а затем нажатия кнопки " # ".

К дополнительной информации могут относиться код-пароль, полные или сокращенные номера абонентов и т.д. Дополнительная информация разделяется знаками кнопки "*".

Таблица 5.8. Коды дополнительных услуг

Наименование услуги	Код	Примечание
Переадресация	21	
Передача вызова при занятости абонента	22	
Передача вызова на автоинформатор или к телефонисту	23	
Сопровождающий вызов по паролю	24	
Поисковая сигнализация	25	
Ожидание с обратным вызовом	26	
Повторный вызов без набора номера	27	
Соединение с абонентом по предварительному заказу	28	
Ввод, замена или отмена личного кода-пароля	29,30	
Запрет некоторых видов исходящей связи	31	

Продолжение табл. 5.8

Наименование услуги	Код	Примечание
Предоставление исходящей (междугородной) связи по паролю	32	
Временное избирательное ограничение входящей связи	33	
Запрет исходящей и входящей связи	34	
Временный запрет входящей связи	35	
Передача соединения другому абоненту	40	Допускается пользоваться услугой без кода путем нажатия кнопки R и набора цифры "4"
Конференц-связь по списку	41	
Конференц-связь с последовательным сбором участников	42	
Уведомление о поступлении нового вызова	43	
Конференц-связь трех абонентов	44	Допускается пользование услугой без кода путем нажатия кнопки R и набора цифры "3"
Наведение справки во время разговора	45	Допускается пользование услугой без кода путем нажатия кнопки R и набора цифры "1"
Подключение к занятому абоненту с предупреждением о вмешательстве	47	

Окончание табл. 5.8

Наименование услуги	Код	Примечание
Сокращенный набор абонентских номеров	51	
Соединение без набора номера	52	
Автоматическая побудка	54	Постоянная
	55	Разовая
Определение номера вызывающего абонента по заявке вызываемого	59	Код используется абонентом для указания станции вывести номер на печать

6. Система обслуживания

6.I. На междугородной и внутризоновых сетях вызовы обслуживаются с разным качеством в зависимости от категории приоритета и категории абонентского устройства:

6.2. Категории приоритета

6.2.I. Вызовы с точки зрения их обслуживания на междугородной сети, имеют четыре категории приоритета. Вызовы I-III категории - приоритетные, вызовы IУ категории - неприоритетные.

Доля приоритетных вызовов на сети составляет примерно IO% от общего числа вызовов. С целью улучшения качества обслуживания при повреждениях и перегрузках на сети вызовы первых трех категорий обслуживаются с преимуществом. Качество обслуживания вызовов IУ категории при этом может быть ниже нормы.

6.2.2. На УАК и ОТС с программным управлением при выполнении ОТС функций УАК обслуживаются вызовы I-IУ категории приоритета.

Рекомендуется следующая система обслуживания.

6.2.2.I. В случае занятости каналов вызовы I категории обслуживаются с абсолютным приоритетом, т.е. с принудительным прерыванием соединения, вызовы II и III категорий с относительным приоритетом по системе ограниченного ожидания освобождения каналов, вызовы IУ категории по системе с потерями.

6.2.2.2. Вызовы I категории должны иметь абсолютный приоритет в обслуживании и постановке в очередь, т.е. при занятости всех каналов в пучке поступивший вызов I категории прерывает обслуживание вызовов II, III, IУ категории, начиная с низшей IУ категории. Прерванный вызов получает отказ. В случае занятости всех каналов вызовами I категории вновь поступивший вызов I категории будет поставлен на ожидание освобождения каналов.

При занятости всех мест ожидания вызов I категории снимает с ожидания вызовы II и III категорий, начиная с низшей III категории.

Снятый с ожидания вызов II и III категории получает отказ. Ожидающие вызовы I категории обслуживаются в первую очередь в порядке их поступления (первый пришел, первый обслужился).

6.2.2.3. Вызовы II категории должны обслуживаться с относительным приоритетом (по системе ограниченного ожидания) и абсолютным приоритетом при постановке в очередь. В случае занятости всех каналов в требуемом направлении вновь поступивший вызов II категории ставится на ожидание. При занятости всех мест ожидания вызов II категории снимает с ожидания вызов III категории. Снятый с ожидания вызов III категории получает отказ.

Освободившийся канал предоставляется ожидающим вызовам II категории, если в очереди нет вызовов I категории. Ожидающие вызовы обслуживаются в порядке поступления. Вызовы II категории получают отказ в случае занятости всех каналов вызовами I-IУ категорий и всех мест ожидания вызовами I-II категорий.

Примечание. При наличии двух подпучков вызовы II категории устанавливаются на ожидание освобождения каналов подпучка высокого качества.

6.2.2.4. Вызовы III категории обслуживаются с относительным приоритетом. При занятости всех каналов в требуемом направлении вызов III категории ставится на ожидание. Освободившийся канал предоставляется ожидающим вызовам III категории, если в очереди нет вызовов I, II категорий.

Ожидающие вызовы обслуживаются в порядке поступления.

Вызовы III категории получают отказ в случае занятости всех каналов вызовами I-IУ категорий и всех мест ожидания вызовами I-III категорий.

6.2.2.5. Обслуживание вызовов IУ категории должно осуществляться по системе с потерями. Вновь поступившему вызову IУ категории предоставляется освободившийся канал, если в очереди нет ожидающих вызовов.

6.2.2.6. На исходящих УАК (ОТС) вызовы должны ставиться на ожидание при занятости каналов в пучках ШВ к своему и смежному УАК (ОТС) входящей АМТС. Ожидание освобождения каналов производится в двух указанных направлениях. Если входящая АМТС опирается только на один УАК, то ожидание производится на одном направлении.

На входящих УАК (ОТС) вызовы должны ставиться на ожидание при занятости каналов в пучках ШВ к станции назначения.

6.2.2.7. Ожидание осуществляется в индивидуальных очередях для каждого направления. Число ожидающих вызовов в направлении и время ожидания ограничены (число мест ожидания $m = 2, 3$; максимально допустимое время ожидания $t \leqslant 40$ с).

6.2.3. На АМТС и ОТС при выполнении ОТС функций АМТС, обслуживаются вызовы Ш и IУ категорий приоритета.

Рекомендуется следующая система обслуживания.

6.2.3.1. Вызовы Ш категории обслуживаются с относительным приоритетом по системе ограниченного ожидания освобождения каналов, соединительных линий (СЛМ) и линий к рабочим местам коммутаторов (РМ).

6.2.3.2. На АМТС вызовы Ш категории должны ставиться на ожидание в случае занятости каналов в общем пучке ШВ, включающем каналы двух исходящих пучков ШВ к своему и смежному УАК.

Ожидание освобождения каналов осуществляется на двух направлениях – на общем пучке ШВ и пучке каналов Ш. Ожидание производится в общей очереди, длина очереди и время ожидания ограничены ($m = 2, 3$; $t \leqslant 40$ с). Ожидающие вызовы обслуживаются в порядке поступления. Вызовы Ш категории получают отказ при занятости всех

мест ожидания и окончания допустимого времени ожидания.

Примечание. При наличии двух подпучков ПШВ вызовы II категории устанавливаются на ожидание освобождения каналов только на ПШВ на подпучке высокого качества.

6.2.3.3. На ОТС, при выполнении функций АМТС, вызовы II категории ставятся на ожидание в тех же случаях, что и при выполнении функций УАК, т.е. при занятости каналов в пучках к своему и смежному УАК (ОТС) входящей АМТС.

Ожидание освобождения каналов осуществляется на пучках каналов ПШВ к своему и смежному УАК (ОТС) и на пучке каналов ШИ.

Ожидание производится в тех же, что и в п. 6.2.2.7 индивидуальных для каждого направления очередях. Ожидающие вызовы обслуживаются в порядке поступления. Вызовы II категории получают отказ при занятости всех мест ожидания или окончании допустимого времени ожидания.

6.2.3.4. Вызовы II категории должны ставиться на ожидание в случае занятости СЛМ, СЛ к РМ и СЛ к служебной АТС. Ожидание осуществляется в индивидуальных очередях для каждого направления. Число ожидающих вызовов и время ожидания ограничены ($m = 1,2$; $t \leq 40$ с).

Вызовы II категории получают отказ при занятости линий и мест ожидания требуемого направления.

6.2.3.5. Обслуживание вызовов IУ категории осуществляется по системе с потерями. Вновь поступивший вызов IУ категории занимает освободившийся канал, если нет ожидающих вызовов.

Примечания:

I. В некоторых случаях на АМТС и ОТС, при выполнении функций АМТС, могут обслуживаться также вызовы I и II категорий приоритета. Система обслуживания вызовов остается та же, что и в п. 6.2.2.2 - 6.2.2.5.

2. На втором этапе рекомендуется предоставить телефонистам преимущество (по III категории) при установлении соединений на междугородной телефонной сети. Абонентов обслуживать по IУ категории.

3. На АМТС-I,2,3 обслуживание с преимуществом приоритетных вызовов не обеспечено.

4. АМТС-5 не обеспечивают при транзитной связи преимущественное обслуживание приоритетных вызовов.

6.2.4. На станциях и узлах местных сетей рекомендуется следующая система обслуживания.

6.2.4.I. Все местные соединения между абонентами обслуживаются без приоритета по системе с потерями.

6.2.4.2. При связи абонентов со справочными и заказными службами соединения могут обслуживаться с ограниченным ожиданием освобождения операторов или автоинформационных устройств.

6.2.4.3. На АТС обслуживаются междугородние и внутризоновые вызовы III и IУ категорий приоритета.

6.2.4.4. Междугородние вызовы III категории обслуживаются с относительным приоритетом по системе ограниченного ожидания освобождения ЗСЛ.

6.2.4.5. Обслуживание междугородных вызовов IУ категории осуществляется по системе с потерями.

Примечание. На АТС декадно-шаговой и координатной систем обслуживание с преимуществом приоритетных вызовов не обеспечено.

6.3. Категории абонентских устройств

6.3.I. Категория абонентского устройства вызывающего абонента (Ка) определяется с помощью аппаратуры АОН, которой оборудуются городские, сельские и учрежденческо-производственные станции.

з АСН передается 10 категорий:

1 - телефон квартирный, учрежденческий с возможностью выхода в автоматическую зоновую, междугородную и международную сети;

2 - телефон гостиницы с возможностью выхода на автоматическую зоновую, междугородную и международную сети;

3 - телефон квартирный, учрежденческий, гостиницы с возможностью выхода только к абонентам местной сети;

4 - телефон учрежденческий с возможностью выхода на автоматическую зоновую, междугородную и международную сети и на платные службы сервиса; обеспечивается приоритет при установлении соединений на внутризоновой и междугородной сетях;

5 - телефон учрежденческий Министерств связи с возможностью выхода на автоматическую зоновую, междугородную и международную сети и на платные службы сервиса; разговоры с телефона не должны тарифицироваться, но должны учитываться;

6 - междугородный таксофон и телефон переговорного пункта с возможностью выхода на автоматическую внутризоновую и междугородную сети; разговоры ведутся за наличный расчет;

7 - телефон квартирный, учрежденческий с возможностью выхода на автоматическую зоновую, междугородную сети и на платные службы сервиса;

8 - телефон учрежденческий с подключением устройств передачи данных, факсимильных сообщений и сообщений электронной почты и с возможностью выхода на автоматическую зоновую, междугородную и международную сети;

9 - местный таксофон с возможностью выхода на местную сеть;

10 - резерв.

6.3.2. На АТС с программным управлением наряду с категориями, перечисленными в п. 6.3.1, предусматриваются также внутристанционные категории линий и абонентов, характеризующие право абонента

на пользование различными дополнительными услугами.

6.4. Категория приоритета (Кп) определяется на основе анализа категории абонентского устройства или категории вызова (Кв).

Кп	Ка	Кв
I	-	I,2
II	-	3,4
III	4	II,I2
IУ	I,2,5-8	I3,I4

Примечание. В отдельных случаях обслуживание по II категории приоритета осуществляется при Кв II и I2 на основе анализа входящей точки.

7. Система сигнализации

7.I.Система сигнализации предусматривает состав сигналов, обеспечивающих необходимую и достаточную информацию абоненту при автоматической связи, телефонисту при полуавтоматической связи, а также информацию для нормальной работы устройств автоматической коммутации.

7.I.I. Состав информационных сигналов (акустических и оптических), необходимых абонентам и телефонистам.

7.I.I.I. Рекомендуется применять состав информационных сигналов, необходимых абонентам и телефонистам при междугородной и внутризоновой связи, указанный в табл. 7.I и 7.2.

7.I.I.2. Рекомендуется применять состав информационных сигналов, необходимых абонентам при городской и сельской связи, указанный в табл. 7.3.

7.I.I.3. При связи со станциями ОГСПД, подвижной связи, ведомственных сетей, включенными в АМТС, состав информационных сигналов должен соответствовать указанному в табл. 7.I и 7.2 для абонентов при автоматической связи и для телефонистов при полуавтоматической связи.

7.I.I.4. При связи абонентов ГТС и СТС со станциями подвижной связи и ведомственных сетей, включенными в мостиые сети ОГСТфС, состав информационных сигналов должен соответствовать табл. 7.3.

7.I.2. Для обеспечения получения абонентами и телефонистами информационных сигналов, а также для работы устройств коммутации по телефонным каналам и линиям должны передаваться сигналы, которые делятся на 3 группы: линейные, управления и акустические сигналы.

7.2. Общие требования к передаче сигналов

7.2.I. Система передачи сигналов должна обеспечивать надежную передачу и прием сигналов при максимальном количестве включенных

последовательно переприемных участков.

7.2.2. Максимальная энергия, которая может быть передана всеми тональными сигналами (линейными, управления, акустическими и нейтрализации эхозаградителей) в ЧНН, – 36000 мкВтс0 для одного направления передачи и 72000 мкВтс0 для двух направлений передачи (рекомендация Q.I5 МККТТ, Красная книга, т. IУ.I).

7.2.3. Защищенность аппаратуры сигнализации от имитации сигнальных частот информацией, передаваемой от абонентов и телефонистов, должна быть такой, чтобы обеспечивалось не более одного ложного срабатывания за I0 ч воздействия.

7.2.4. Для защиты соседних участков междугородной и внутризоновых сетей от проникновения сигнальной частоты линейное оборудование должно предусматривать разделение разговорного тракта.

7.2.4.I. Разделение разговорного тракта в соединении при автоматической и полуавтоматической внутризоновой, междугородной и международной связи должно предусматриваться:

а) для защиты устройств приема сигналов управления от разговорных токов;

б) при трансляции линейных сигналов через коммутационное оборудование станций и узлов;

в) для обеспечения устойчивости междугородной и внутризоновой связи;

г) для защиты линии вызываемого абонента, занятого местным, междугородным или внутризоновым соединением от подключения вызывающего абонента при автоматической междугородной, внутризоновой связи, при полуавтоматической и автоматической международной связи.

7.2.4.2. Обрыв разговорного тракта не должен нарушать передачу информационных акустических сигналов в сторону вызывающего абонента.

7.2.4.3. При передаче сигналов управления защита устройств приема сигналов управления должна осуществляться отключением тракта

передачи со стороны вызывающего абонента или телефониста до окончания установления соединения.

7.2.4.4. Обрыв разговорного тракта с целью защиты линии вызываемого абонента от подключения к ней вызывающего абонента при всех видах автоматической связи или телефониста при международной связи обеспечивается в приборах СЛМ АМТС.

7.2.4.5. Устойчивость при междугородной и зоновой связи может обеспечиваться либо обрывом передающего тракта, либо включением удлинителей или нагрузочных сопротивлений в тракт передачи до ответа вызываемого абонента и после отбоя.

7.2.5. В целях исключения переходных влияний между каналами абсолютный уровень мощности каждой составляющей кратковременного сигнала в точке нулевого относительного уровня не должен превышать величин, указанных в табл. 7.4 (рекомендация Q.I6 МККТТ. Красная книга, т. VI.I).

7.2.6. Все сигналы, передаваемые по коммутируемой сети между абонентскими устройствами, не должны влиять на устройства сигнализации станций и узлов. Не должен влиять на устройства сигнализации также сигнал нейтрализации действия эхозаградителей, который передается перед началом дуплексной передачи информации (например, передачи данных) на частоте 2100 Гц длительностью 4,5 - 7 с. Время распознавания сигнала 0,4 с. При прекращении сигналов передачи данных по истечении 150 мс нейтрализующее устройство должно отключиться.

7.3. Линейные сигналы

7.3.I. Состав линейных сигналов

7.3.I.I. Линейные сигналы передаются по телефонным каналам, межстанционным и, в отдельных случаях, внутристанционным соединительным линиям между приборами разговорного тракта и по общим каналам сигнализации как в прямом, так и в обратном направлении в ис-

ходном состоянии и во время установления соединения до полного освобождения приборов. Эти сигналы отмечают основные этапы установления соединения (исходное состояние, занятие, ответ, разъединение и др.).

7.3.I.2. Рекомендуемый состав линейных сигналов, передаваемых по междугородной, внутризоновым и местным сетям, приведен в табл. 7.5.

Примечание. На отдельных участках междугородной сети может применяться состав линейных сигналов, указанный в табл. 7.6.

7.3.I.3. При связи со станциями ОТСПД, подвижной связи и ведомственных сетей состав сигналов должен соответствовать указанному в табл. 7.5.

7.3.2. Способы передачи линейных сигналов.

7.3.2.I. Рекомендуется применять следующие способы передачи линейных сигналов на междугородной сети:

частотный на частоте 2600 Гц;

по общему каналу сигнализации.

Примечания:

I. Допускается применение двухчастотной системы сигнализации на частотах I200 и I600 Гц только при связи с АМТС-I,2,3.

2. На любом коммутируемом участке сети рекомендуется иметь один способ передачи сигналов.

7.3.2.2. Рекомендуется применять следующие способы передачи линейных сигналов на внутризоновой сети:

одночастотный на частоте 2600 Гц;

плейфный по физическим четырехпроводным линиям;

по одному выделенному сигнальному каналу в аналоговых системах передачи;

по одному или нескольким выделенным сигнальным каналам на один телефонный канал в цифровых системах передачи;

по общему каналу сигнализации.

Примечание. Допускается применение батарейного способа передачи линейных сигналов по трехпроводным физическим линиям.

7.3.2.3. На каналах междугородной и внутризоновых сетей, используемых для полуавтоматической связи между МК МТС и АМТС (УАК) должен применяться одночастотный способ передачи линейных сигналов на частоте 2600 Гц.

Примечание. Допускается применение двухчастотного способа на частотах 1200 и 1600 Гц.

7.3.2.4. При взаимодействии двух АМТС в одной зоне рекомендуется применение одночастотного способа передачи на частоте 2600 Гц и способа передачи по общему каналу сигнализации.

Примечание. Допускается применение двухчастотного способа на частотах 1200 и 1600 Гц.

7.3.2.5. Рекомендуется применять следующие способы передачи линейных сигналов на местных сетях (ГТС, СТС и КТС):

по одному или двум выделенным сигнальным каналам на один телефонный канал в цифровых системах передачи;

по одному выделенному сигнальному каналу в аналоговых системах передачи;

шлейфный по физическим двухпроводным линиям;

по общему каналу сигнализации;

по одному выделенному сигнальному каналу и по второму каналу в разговорном спектре на частоте 2600 Гц или по двум выделенным сигнальным каналам в аналоговых системах передачи;

батарейным способом по двух- и трехпроводным физическим линиям.

7.3.3. Сигнальные коды

7.3.3.1. Сигнальные коды передачи линейных сигналов по междугородной, внутризоновым и местным сетям представлены в табл.7.7-7.21.

Примечания:

1. В конкретных разработках параметры, указанные в таблицах, могут быть изменены при условии обоснования и согласования изменений. При этом сохраняется требование согласованной работы с ранее выпущенным оборудованием без переработки последнего.

2. Передача линейных сигналов по проводам "а" и "в" через коммутационное поле АТС без переприема должна осуществляться батарейным способом в соответствии с табл. 7.13 и 7.14.

3. В таблицах кодов 7.8 - 7.20, кроме линейных сигналов указаны импульсные сигналы декадного набора номера, поскольку они передаются на частоте передачи линейных сигналов, по тем же сигнальным каналам и проводам.

7.3.3.2. Передача линейных сигналов от станций ОГСПД, подвижной связи и ведомственных сетей должна производиться одним из рекомендуемых способов, применяемых на местных внутризоновых и междугородной сетях. Согласующие устройства должны устанавливаться на перечисленных станциях.

7.3.4. Требования к передаче линейных сигналов.

7.3.4.1. В табл. 7.22 приведена характеристика условий передачи и приема линейных сигналов внутри разговорного спектра.

7.3.4.2. Параметры абонентских и соединительных линий, учитываемые при разработке станционного оборудования, должны соответствовать величинам, указанным в табл. 7.23.

7.3.4.3. Передача линейных сигналов по междугородной и внутризоновым сетям должна осуществляться по участкам.

7.3.4.4. Линейный сигнал ОТВЕТ должен передаваться при максимальном количестве коммутационных участков на сети (до 11) в минимально возможное время.

На местных и внутризоновых сетях среднее время передачи сиг-

нала ОТВЕТ, ЗАПРОС АОН через каждый участок с трансляцией при номинальных условиях не должно превышать 70 мс для СЛ, ЗСЛ и 100 мс для СЛМ.

7.3.4.5. При установлении соединений должна быть обеспечена возможность многократного перехода приборов разговорного тракта в ответное и предответное состояние.

Примечание. На местных сетях возможно ведение разговора в предответном состоянии.

7.3.4.6. Оборудование АТС при установлении входящих междугородных соединений должно обеспечивать посылку вызова (автоматическую и повторные) по сигналу от АМТС;

разъединение соединения только со стороны АМТС.

7.3.4.7. Во избежание потерь вызовов распознавание линейного сигнала БЛОКИРОВКА должно происходить в минимально возможное время. Требование к этому времени зависит от технического решения оборудования, включенного на исходящем и входящем концах соединительной линии, канала.

7.3.4.8. На местных, внутризоновых сетях по СЛ, ЗСЛ линейный сигнал ЗАНЯТИЕ должен передаваться в минимально возможное время. Требование к распознаванию этого сигнала зависит от способа управления соединением со стороны исходящей АТС.

При установлении исходящих соединений от АТС с прямым способом управления (например, от декадно-шаговых АТС), время с момента поступления линейного сигнала ЗАНЯТИЕ на входящую АТС до подключения приемника импульсов набора номера не должно превышать 70 мс.

При установлении соединений от АТС с косвенным способом управления соединением, если сигнал ЗАНЯТИЕ передается постоянно до разъединения, время распознавания сигнала на входящей АТС, АМТС разрешается увеличить до 200 мс.

7.4. Сигналы управления

7.4.1. Состав сигналов управления

7.4.1.1. К сигналам управления относятся электрические сигналы, передаваемые от номеронабирателя в прямом направлении, а также между управляющими устройствами узлов и станций в процессе установления соединения - как в прямом, так и в обратном направлениях. В состав сигналов управления входят: номерная информация, сигналы категории вызова, вида сообщений, запроса АОН, информация из АОН и другие.

7.4.1.2. Состав сигналов управления на различных участках междугородной сети приведен в табл. 7.24 (при одно- и двухчастотной системах сигнализации).

Полный состав сигналов управления в прямом направлении при одночастотной системе сигнализации имеет вид

Кв Сэ *N*б Кн,

где Кв - сигналы категории вызова, определяющие систему обслуживания вызова и виды связи (автоматический и полуавтоматический) на станциях и узлах междугородной сети;

Сэ - сигналы, определяющие условия включения эхозаградителей;

*N*б - междугородный или зоновый номер вызываемого абонента, служебной АТС, междугородных служб, ведомственных сетей, станций СПСПД и др.;

Кн - сигнал КОНЕЦ НАБОРА.

При взаимодействии со станциями АРМ в составе сигналов управления сигнал Сэ не передается.

В обратном направлении управляющие сигналы по междугородной сети передаются в виде одного знака до передачи и одного знака после передачи информации в прямом направлении.

Между станциями АМТС-I, 2, 3 и между этими станциями и узлами

и станциями других типов передаются только номерная информация.

При двухчастотной системе сигнализации вместо кода АЗС выдается сокращенный код I по ШИ и на последнем участке ОШ и ШВ.

7.4.I.3. Состав сигналов на внутризоновых и местных сетях приведен в табл. 7.25 - 7.27.

7.4.I.4. Передача информации из АОН по ЭСЛ может начинаться с любой цифры и имеет следующий вид:

... Н Ка Е Д С Т Хва Н Ка,

где Н - служебная комбинация НАЧАЛО,

Ка - категория абонентского устройства вызывающего абонента,

Е Д С Т - соответственно комбинации единицы, десятка, сотни, тысячи номера телефона вызывающего абонента,

Хва - третья, вторая, первая цифра зонового номера.

Для передачи двух одинаковых цифр используется служебная комбинация ПОВТОР, передаваемая из АОН вместо повторяемой цифры; если подряд следует несколько одинаковых цифр, то комбинация ПОВТОР заменяет вторую, четвертую и т.д. цифру исходной последовательности номера. При неопределении категории и номера телефона вызывающего абонента рекомендуется фиксировать данный вызов, как вызов от абонента с телефоном третьей категории.

7.4.I.7. При выходе на междугородную и внутризоновую сети от АТС без АОН (с НСН) необходимо для проверки правильности набора собственного номера установить соединение по СЛМ с подключением к приборам линии вызывающего абонента, при приеме линейного сигнала ЗАНЯТО в сторону АТС по ЭСЛ осуществить посылку проверочного сигнала (частотного).

7.4.2. Способы передачи и параметры сигналов управления

7.4.2.I. Рекомендуется передача сигналов управления на междугородной сети по участкам (из пункта в пункт) с накоплением.

Примечания:

I. На узлах при соединении двух каналов с двухчастотной системой сигнализации предусматривается передача номерной информации с частичным перекрытием.

2. При соединении каналов двухчастотной сигнализации через АМТС-2,3 (при связи от телефониста РЦ) код зоны передается с накоплением, а зоновый номер - с трансляцией на промежуточном пункте.

7.4.2.2. На внутризоновых и местных сетях предусматривается передача сигналов управления как по участкам (при передаче методом импульсный пакет), так и из конца в конец (при передаче методом импульсный челнок, безинтервальный пакет). Передача декадного набора производится с трансляцией на промежуточных станциях (узлах).

7.4.2.3. Сигналы управления передаются по сети в предответном состоянии, за исключением участков СЛ и ЗСЛ, на которых возможна передача как в ответном, так и в предответном состоянии:

а) по ЗСЛ: в предответном состоянии передаются сигналы декадным кодом и по методу "импульсный пакет";

в ответном состоянии передаются сигналы по методам "импульсный пакет", "безинтервальный пакет";

б) по СЛ: в предответном состоянии передаются сигналы декадным кодом и по методу "импульсный челнок",

в ответном состоянии - "безинтервальный пакет".

7.4.2.4. Передача номерной информации на участке абонентской линии должна осуществляться декадными импульсами или двухгрупповым многочастотным кодом.

7.4.2.4.I. Параметры сигналов многочастотного кода:

а) каждый знак передается посылкой тока двух сигнальных частот, выбираемых из следующих групп: нижняя группа - 697, 770, 852, 94I Гц; верхняя группа - I209, I336, I477, I633 Гц; во всех слу-

чаях передается одна частота из нижней группы и одна частота из верхней группы; стабильность передаваемых частот в пределах ± 1,5 %;

б) суммарный уровень нелинейных продуктов при передаче каждой из частот должен быть не менее чем на 20 дБ ниже уровня основной частоты;

в) длительность двухчастотной посылки должна быть не менее 30 мс, а длительность паузы – не менее 25 мс.

7.4.2.4.2. Параметры сигналов декадного кода:

а) для дискового номеронабирателя длительность:

размыкания и замыкания импульсной цепи (периода) 90 – 110 мс;

размыкания импульсной цепи (импульс) 53 – 69 мс;

замыкание импульсной цепи (интервал) 33 – 46 мс;

отношение длительности размыкания и длительности замыкания (импульсный коэффициент) 1,4 – 1,7;

пауза между окончанием последнего в серии размыкания импульсной цепи и началом новой серии должна быть не менее двух периодов следования импульсов номеронабирателя.

Примечание. В течение всего срока эксплуатации допускаются более широкие пределы значений параметров длительности:

периода (скорость 8,5 – 11,8 имп/с)	85 – 117 мс;
размыкания	49 – 75 мс;
замыкания	30 – 50 мс;
импульсный коэффициент	1,35 – 1,8 мс;

б) для электронных датчиков в заводских условиях и на весь срок эксплуатации длительность:

периода	95 – 105 мс;
размыкания импульсной цепи (импульс)	58 – 64 мс;
замыкания импульсной цепи (интервал)	37 – 43 мс;
импульсный коэффициент	1,45 – 1,55;

пауза между окончанием последнего в серии размыкания импульс-

ной цепи и началом первого размыкания новой серии должна иметь следующие градации длительности:

4Т ± 5 %,

6Т ± 5 %, 7,4Т ± 5 %,

8Т ± 5 %, 10Т ± 5 %,

где Т - длительность периода следования импульсов;

в) для абонентских трансляторов, предназначенных для включения в АТС на правах телефонных аппаратов:

в производстве длительность выходных сигналов должна соответствовать импульсному коэффициенту в пределах от 1,4 до 1,7 (при скорости 7,5 - 12,5 имп/с и импульсном коэффициенте сигналов на входе 1,3 - 1,9);

в течение всего срока эксплуатации импульсный коэффициент сигналов на выходе должен сохраняться в пределах от 1,35 до 1,8 (для скорости 8,5 - 11,8 имп).

7.4.2.5. Рекомендуется применять следующие способы передачи сигналов управления на междугородной сети:

многочастотный по методу "импульсный пакет";

двоичным кодом по общему каналу сигнализации (ОКС).

Примечания:

1. При работе по каналам полуавтоматической связи передается "импульсный пакет" от кнопочного номеронабирателя.

2. При работе со станциями типа АМТС-1, 2, 3 и по каналам двухчастотной полуавтоматики допускается передача импульсов набора частотным способом декадным кодом.

7.4.2.6. Рекомендуется применять следующие способы передачи сигналов управления на внутризоновых сетях:

многочастотный по методам "импульсный челнок" (на СЕМ)

а "импульсный пакет", к "безинтервальный пакет" (на ЗСЛ);

частотный декадным кодом для импульсов набора номера (на ЗСЛ);

двоичный код по общему каналу сигнализации (ОКС).

Примечания:

1. На каналах полуавтоматической связи должен применяться многочастотный способ по методу "импульсный пакет" (от кнопочного номеронабирателя). Допускается применение частотного способа передачи декадным кодом при двухчастотной системе сигнализации.

2. При работе по СЛМ станций АМТС-1, 2, 3 со всеми типами АТС, а также при работе всех типов АМТС с декадно-шаговыми АТС допускается передача импульсов набора декадным кодом.

7.4.2.7. Рекомендуется применять следующие способы передачи сигналов управления на местных сетях:

многочастотный по методу "импульсный челнок";

двоичным кодом по общему каналу сигнализации (СКС) или по общему каналу управления (ОКУ).

Примечания:

1. При взаимодействии с декадно-шаговыми АТС допускается передача импульсов набора декадным кодом.

2. На СТС для передачи сигналов управления допускается применять индуктивный способ (при связи существующих АТС) и батарейный способ (при связи между собой станций АТСК-100/2000).

7.4.2.8. Многочастотный способ передачи сигналов управления предусматривает применение самопроверяющегося кода "2 из 6", приведенного в табл. 7.28. Используются частоты:

f_0 = 700 Гц
f_1 = 900 Гц
f_2 = 1100 Гц
f_3 = 1300 Гц
f_4 = 1500 Гц
f_{11} = 1700 Гц

7.4.2.9. Способ и передачи сигналов управления на междугородной, внутризоновых и местных сетях представлены в табл. 7.29 – – 7.33.

7.4.2.10. Параметры сигналов управления, передаваемых по междугородной и внутризоновым сетям многочастотным способом по методу "импульсный пакет".

Длительность:

посылки 40 – 60 мс,

паузы 40 – 60 мс,

время распознавания посылок и пауз 20 – 30 мс.

Примечание. При полуавтоматической связи параметры сигналов зависят от скорости работы телефониста, но длительность посылки не должна быть более 2 с, паузы – более 10 с.

7.4.2.11. Параметры сигналов управления, передаваемых по местным и внутризоновым сетям многочастотным способом:

а) по методу "импульсный челнок":

длительность посылки 40 – 60 мс,

время от конца принимаемых сигналов до начала передачи цифры – 60 – 90 мс,

с) по методу "безинтервальный пакет";

длительность посылки 35–40 мс.

7.4.2.12. Параметры сигнала запроса информации из ПР АТС (УЗСЛ) частоты сигнала 700 и 1100 Гц,

длительность сигнала 70 – 100 мс.

7.4.2.13. Параметры импульсов набора номера, передаваемых декадным кодом между станциями и узлами междугородной и внутризоновых сетей (АМТС, ЗТУ, УАК).

7.4.2.13.1. Параметры импульсов на входе станций и узлов:

а) по ЗСЛ (на входе АМТС и ЗТУ),

длительность

импульса 28 – 105 мс,

интервала 27 – 85 мс,

межсерийного интервала не менее 400 мс;

б) по междугородным каналам:

от АМТС-5 – 10 и УАК

длительность

импульса 40 – 60 мс,

интервала 40 – 60 мс,

межсерийного интервала 650 – 800 мс;

от АМТС-2, 3 (при скорости 9 – 11 имп/с);

длительность

импульса 33 – 79 мс,

интервала 31 – 71 мс,

межсерийного интервала не менее 500 мс.

7.4.2.13.2. Параметры импульсов на выходе станций и узлов:

а) по СЛМ (при скорости 9 – 11 имп/с):

от АМТС – 5 – 10

длительность

импульса 40 - 60 мс,

интервала 40 - 60 мс,

межсерийного интервала 650 - 800 мс;

от АМТС-2, АМТС-3

длительность

импульса 40 - 90 мс,

интервала 36 - 60 мс,

межсерийного интервала не менее 650 мс.

б) по междугородным каналам: параметры соответствуют п. 7.4.2.13.1 б.

7.4.2.14. Параметры импульсов набора номера, передаваемых декадным кодом между станциями и узлами местной сети (УПАТС, ПС, РАТС, УИС, УВС, УСП, УВСИ).

7.4.2.14.1. Параметры импульсов на входе станций и узлов:

а) от шлейфных датчиков абонентских установок (номеронабирателей):

в производстве, во время тренировки и после ремонта (при скорости 7,5 - 12,5 имп/с и импульсном коэффициенте 1,3 - 1,9) длительность

размыкания импульсной цепи (импульс) 46 - 88 мс,

замыкания импульсной цепи (интервал) 28 - 58 мс,

межсерийного интервала не менее 400 мс;

в период эксплуатации (при скорости 8,5 - 11,8 имп/с и импульсном коэффициенте 1,35 - 1,8)

длительность

импульса 49 - 75 мс,

интервала 30 - 50 мс,

межсерийного интервала не менее 450 мс.

Примечание. При наличии на АТС абонентских трансляторов, включаемых на правах телефонных аппаратов в конкретные АТС, требования к приемникам шлейфных импульсов должны быть согласованы с требованиями к выходным параметрам этих трансляторов.

б) по физическим соединительным линиям:

в производстве, во время тренировки и после ремонта (при скорости 7 – I3 имп/с) длительность

импульса (токовая посылка)	58 – I05 мс,
интервала	38 – 85 мс,

(при скорости 7 имп/с);

длительность	
импульса (токовая посылка)	28 – 49 мс,
интервала	28 – 49 мс,

(при скорости I3 имп/с);

длительность межсерийного интервала не менее 400 мс;

в период эксплуатации (при скорости 8,5 – II,8 имп/с)

длительность	
импульса (токовая посылка)	5I – 73 мс,
интервала	44 – 66 мс

(при скорости 8,5 имп/с);

длительность	
импульса (токовая посылка)	33 – 53 мс,
интервала	32 – 52 мс

(при скорости II,8 имп/с),

межсерийного интервала не менее 450 мс;

в) параметры импульсов, передаваемых между исходящими и входящими линейными комплектами, определяются способом передачи линейных сигналов и приведены в соответствующих таблицах сигнальных кодов.

7.4.2.I4.3. Параметры импульсов на выходе станций и узлов:

а) от приборов, транслирующих импульсы без коррекции и накопления:

в производстве, во время тренировки, после ремонта (при скорости 7 – I3 имп/с)

длительность	
импульса (токовая посылка)	6I – 83 мс,
интервала	50 – 72 мс
(при скорости 7 – 7,5 имп/с);	
импульса (токовая посылка)	32 – 49 мс,
интервала	32 – 49 мс

(при скорости I2,5 – I3 имп/с);

Примечание. Изменение длительности импульсов на выходе по сравнению со входом (искажение) должно обеспечивать сокращение разницы между длительностью импульса и интервала.

На период эксплуатации (при скорости 8,5 – II,8 имп/с)

длительность	
импульса (токовая посылка)	5I – 73 мс,
интервала	44 – 86 мс
(при скорости 8,5 имп/с);	
длительность	
импульса (токовая посылка)	33 – 53 мс,
интервала	32 – 52 мс

(при скорости II,8 имп/с);

б) от приборов, транслирующих импульсы без накопления, но с коррекцией:

в производстве, во время тренировки, после ремонта (при скорости 7 – I3 имп/с)

длительность

корректируемого импульса (60 ± 3) мс (при скорости 7–8,5 имп/с),

корректируемого интервала (43 ± 3) мс (при скорости

10 - 13 имп/с),

последнего импульса в случае его формирования (58 ± 4) мс,

корректируемого импульса (60 ± 3) мс или интервала (43 ± 3)мс (при скорости 8,5 - 10 имп/с).

Примечания: Рекомендации по разработке корректора.

1. Следует обеспечить выравнивание длительности импульса и интервала (приближение импульсного коэффициента к 1) для диапазона скоростей от 7 до 13 имп/с, обращая особое внимание на диапазон от 8,5 до 11,8 имп/с.

2. Для защиты от установления ложного соединения ("подзвона") в случае преждевременного отбоя вызывающего абонента должна быть обеспечена задержка передачи импульсов после их приема на длительность одного периода (или на время около 100 мс).

3. При передаче следует сохранять длительность периодов импульса и интервала, поступивших на вход.

В течение эксплуатации (при скорости 8,5 - 11,8 имп/с) длительность:

корректируемого импульса	(63 ± 6) мс,
корректируемого интервала	(43 ± 6) мс,
последнего импульса в случае его формирования	(58 ± 8) мс;

в) от приборов, обеспечивающих накопление информации (регистры или аналогичные устройства):

в производстве, во время тренировки, после ремонта длительность:

импульса (токовая посылка)	(50 ± 3) мс,
интервала	(50 ± 3) мс,
межсерийного интервала	(725 ± 50) мс,
интервала перед началом передачи	

номера декадным кодом	(400 ± I00) мс,
в период эксплуатации	
длительность:	
импульса (токовая посылка)	(50 ± 5) мс,
интервала	(50 ± 5) мс,
межсерийного интервала	(725 ± 75) мс,
интервала перед началом передачи	
номера декадным кодом	(400 ± I00) мс.

7.4.2.I4.3. Подключение разговорного тракта к соединительной линии должно обеспечиваться не ранее чем через 30 мс после окончания передачи последнего в декадной серии импульса.

Примечание. Отдельные приборы существующих АТС не обеспечивают параметры, указанные в п. 7.3.2.I4.

7.4.2.I5. Характеристики условий передачи и приема сигналов управления при передаче в разговорном спектре приведены в таблице 7.34.

7.4.3. Состав сигналов, способы передачи и параметры сигналов управления при выходе станций ведомственных сетей, ОТСПД и подвижной связи на сеть ОТСТфС должны соответствовать составу, способам передачи и параметрам сигналов управления на соответствующих участках сети ОТСТфС.

7.5. Информационные акустические сигналы

7.5.I. Информационные акустические сигналы служат для того, чтобы информировать абонента или телефониста о состоянии устанавливаемого соединения.

Поскольку коммутируемая сеть страны включается в автоматическую международную сеть, параметры информационных сигналов должны удовлетворять требованиям МККТТ.

Примечание: В некоторых случаях акустические сигналы могут

быть использованы для обозначения отдельных этапов установления соединения, например, для включения вспомогательной аппаратуры при введении дополнительных услуг.

7.5.2.Состав, способы передачи и параметры сигналов

7.5.2.1. Информационные акустические сигналы передаются в виде зуммерных и индукторных сигналов, механического голоса.

7.5.2.2. Уровень передачи зуммерных сигналов, в точке с нулевым относительным уровнем должен иметь номинальную величину минус 10 дБ при возможных отклонениях от номинального значения в пределах ± 5 дБ.

Уровень акустических сигналов, передаваемых абоненту на фоне разговора, измеренный в той же точке, должен быть в пределах минус 15 ± 5 дБ (для сетей, на которых установлены перспективные АТС с управлением по записанной программе).

7.5.2.3. Механический голос должен иметь средний уровень по мощности, не превышающий средний уровень разговорных токов (минус 22 мкВт в точке нулевого относительного уровня).

7.5.2.4. На станциях и узлах междугородной и внутризоновых сетей могут включаться следующие акустические сигналы.

Зуммерные:

ОТВЕТ АМТС в виде непрерывной передачи частоты (425 ± 25) Гц;

ЗАНЯТО в виде периодических посылок частоты (425 ± 25) Гц с временными параметрами: посылка 0,3 - 0,4 с, интервал 0,3 - 0,4 с;

КОНТРОЛЬ ПОСЫЛКИ ВЫЗОВА в виде периодической передачи частоты (425 ± 25) Гц с параметрами: посылка 0,8 с или 1 с с отклонением ± 0,1 с; пауза 3,2 с или 4 с с отклонением ± 0,3 с;

ОЖИДАНИЕ в виде последовательной передачи трех частот (950 ± 50) Гц, (1400 ± 50) Гц, (1800 ± 50) Гц. Длительность передачи каждой частоты (0,330 ± 0,07) с. Длительность интервала между ними допускается до 0,03 с. Сигнал передается в паузах между слова-

ми механического голоса ЖДИТЕ.

Если количество посылок трехчастотных сигналов не менее двух между словами механического голоса, то интервал между трехчастотными посылками должен быть (1,0 ± 0,25) с.

Механический голос:

НЕПРАВИЛЬНО НАБРАН НОМЕР;

ВЫЗЫВАЙТЕ ТЕЛЕФОНИСТА (абонент имеет телефон категории без права пользования автоматической связью; выбранное направление исключено из автоматического обслуживания);

ЖДИТЕ.

Примечание. От узлов и станций всех типов допускается передача зуммерных сигналов ГНК и ГНН только на участках непосредственной связи с АМТС-3 и оборудованием двухчастотной полуавтоматики в случаях, если последние являются исходящими. На остальных участках сети рекомендуется исключить указанные сигналы для снижения загрузки каналов.

Сигнал ГНК в виде непрерывной посылки частоты (425 ± 25)Гц;

Сигнал ГНН в виде периодической передачи частоты (425 ± 25) Гц в коде точка и тире: посылка 200 мс, пауза 200 мс, посылка 600 мс, период 1500 мс.

7.5.2.5. На станциях и узлах городской и сельской сети используются следующие акустические сигналы:

а) индукторные:

ВЫЗОВ при местной связи в виде периодической передачи частоты (25 ± 2) Гц с напряжением в точке выходного трансформатора СВУ (95 ± 5) В и с временными параметрами передачи: посылка (0,8 ± 0,1) или (1 ± 0,1) с, пауза (3,2 ± 0,3) или (4 ± 0,3) с; первая посылка вызова не менее 0,3 с;

ВЫЗОВ при междугородной, внутризоновой, международной связи с временными параметрами: посылка (1,2 ± 0,12)с, пауза (2 ± 0,2) с;

3) зуммерные:

ТОНАЛЬНЫЙ ВЫЗОВ при местной связи в виде последовательной передачи трех частот в диапазоне 400 – 700 Гц (сначала второй частоты, затем первой и, наконец, третьей) при длительности каждой из частотных составляющих (0,3 ± 0,03) с и общей длительности посылки около 1 с; пауза между посылками из трех частот (4 ± 0,4) с, длительность первой посылки (из одной частоты) не менее 0,3 с. Уровень сигнала на входе абонентской линии (0 ± 1) дБ.

ОТВЕТ СТАНЦИИ в виде непрерывной посылки частоты (425 ± 25)Гц,

ЗАНЯТО в виде периодических посылок частоты (425 ± 25) Гц с временными параметрами: посылка 0,3 – 0,4 с, пауза 0,3 – 0,4 с;

КОНТРОЛЬ ПОСЫЛКИ ВЫЗОВА в виде периодической передачи частоты (425 ± 25) Гц с временными параметрами: посылка (1 ± 0,1) с; пауза (4 ± 0,4) с. Допускается эксплуатация существующих АТС с параметрами соответственно (0,8 ± 0,1) с и (3,2 ± 0,3) с. При установлении местных вызовов с отметкой "контрольный" должна обеспечиваться синхронность ВЫЗОВА и КОНТРОЛЯ ПОСЫЛКИ ВЫЗОВА. (Некоторые АТС это требование не выполняют).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОБ ОКОНЧАНИИ ОПЛАЧЕННОГО ПЕРИОДА в виде двух-трех посылок частоты (1400 ± 140) Гц с временными параметрами: посылка (1 ± 0,1) с, интервал (1 ± 0,1) с; уровень сигнала на станционных зажимах абонентской линии минус 4 – 0 дБ; при подаче его из таксофона минус 14 – минус 12 дБ.

Сигнал посылается за (20 ± 2) с до окончания оплаченного интервала времени.

По мере внедрения на сетях перспективных АТС с программным управлением могут быть добавлены следующие зуммерные сигналы:

ЗАНЯТО ПРИ ПЕРЕГРУЗКЕ в виде периодических посылок частоты (425 ± 25) Гц с временными параметрами: посылка 0,15 – 0,2 с, интервал 0,15 – 0,2 с;

УКАЗАТЕЛЬНЫЙ СИГНАЛ в виде последовательной передачи трех частот (950 ± 50) Гц; (1400 ± 50) Гц; (1800 ± 50) Гц. Длительность передачи каждой частоты (0,33 ± 0.07) с, длительность интервала между посылками из трех частот (1,0 ± 0,25) с.

Сигнал информирует абонента о невозможности установления связи из-за устойчивой причины (отключение абонентской линии, изменение категории абонента);

СИГНАЛ О ЗАПИСИ в виде периодической передачи частоты (1400 ± 20) Гц с параметрами: посылка (0,4 ± 0,04) с, пауза (15 ± 3) с.

Сигнал передаётся на фоне разговора и информирует абонента о том, что его речь записывается на магнитофон (например, при связи с абонентским автоответчиком).

По мере внедрения дополнительных услуг могут быть добавлены следующие сигналы:

СИГНАЛ ОТКЛЮЧЕНИЯ УЧАСТНИКА КОНФЕРЕНЦ-СВЯЗИ в виде одиночной посылки частоты (425 ± 25) Гц в течение 0,3 - 1,0 с.

Сигнал передаётся на фоне разговора и информирует абонентов, участвующих в конференц-связи, об отключении одного из участников разговора;

СИГНАЛ НЕПОЛНОГО СБОРА в виде одиночной посылки частоты (425 ± 25) Гц в течение 0,3 - 1,0 с.

Посылается по истечении определенного времени в случае неполного сбора участвующих в конференц-связи абонентов;

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРИЕМА (НЕВОЗМОЖНОСТИ ПРИЕМА) УСЛУГИ:
в случае приема заказа (отмены) на услугу посылается сигнал ОТВЕТ СТАНЦИИ, при невозможности приема (например, нет права на услугу) - УКАЗАТЕЛЬНЫЙ СИГНАЛ;

СИГНАЛ УВЕДОМЛЕНИЯ в виде периодической передачи частоты (425 ± 25) Гц с параметрами: посылка (0,2 ± 0,02) с, пауза (5 ± 0,5) с.

Сигнал передается на фоне разговора и уведомляет абонентов, занятых соединением, о вызове, поступившем от третьего абонента. Передача сигнала предусматривается в том случае, если одним из разговаривающих абонентов была предварительно заказана соответствующая дополнительная услуга.

СИГНАЛ ЗАМЕШАТЕЛЬСТВА в виде периодической передачи частоты (425 ± 25) Гц с параметрами: первая посылка (0,25 ± 0,025) с, первый интервал (0,25 ± 0,025) с, вторая посылка (0,25 ± 0,025) с второй интервал (I,25 ± 0,3) с.

Сигнал передается на фоне разговора и информирует абонентов УПАТС, участвующих в разговоре, о подключении привилегированного абонента или оператора;

в) механический голос (для станций с программным управлением):

НОМЕР ИЗМЕНЕН;

НОМЕР НЕ ЗАДЕЙСТВОВАН;

НОМЕР ВЫКЛЮЧЕН;

АППАРАТ ОТКЛЮЧЕН АБОНЕНТОМ.

По мере внедрения станций с программным управлением и расширения перечня предоставляемых ими услуг могут использоваться и другие зуммерные сигналы и сообщения механическим голосом.

7.5.2.6. Абоненты УПАТС и станций подвижной связи при выходе на местную сеть могут, дополнительно к сигналам п. 7.5.2.5, получать зуммер своей станции.

7.5.2.7. При связи со станциями ОГСПД, ведомственных сетей и подвижной связи, включенными в АМТС и УАК, состав сигналов не может иметь больше сигналов, чем перечислено в п. 7.5.

7.6. В станциях и узлах должен предусматриваться временной контроль отдельных этапов установления соединения. Временные выдержки указаны в табл. 7.35.

7.7. Система сигнализации по общему каналу (ОКС)

7.7.I. Система сигнализации по ОКС служит для передачи сигналов, которые нужны для установления соединения между АТС (АМТС) с программным управлением. Помимо передачи данных сигналов система ОКС должна обеспечивать передачу сигналов, необходимых для осуществления дополнительных услуг, тарификации, технического обслуживания и эксплуатации. В перспективе система ОКС должна обеспечивать передачу всех необходимых сигналов в сетях связи с интегральными видами обслуживания. Система сигнализации по ОКС должна строиться в соответствии с рекомендациями МККТТ по системе сигнализации № 7. Система ОКС может применяться на междугородной, внутризоновых и местных сетях.

7.7.I.I. Скорость передачи сигналов по ОКС – 2,4; 4,8; 64 кбит/с.

7.7.I.2. Система сигнализации по ОКС может работать в трех режимах: связанном, квазисвязанном и несвязанном. При связанном режиме работы для каждого пучка разговорных каналов отводится отдельная ОКС. При квазисвязанном режиме работы трасса ОКС может иметь несколько звеньев и пунктов сигнализации, но сообщения, относящиеся к обслуживаемому пучку телефонных каналов, проходят по одному определенному маршруту. При несвязанном режиме работы сигналы передаются по двум или более последовательно соединенным ОКС, трассы прохождения которых отличаются от трассы обслуживаемых разговорных каналов.

7.7.I.3. ОКС организуется на базе стандартных некоммутируемых каналов ТЧ систем передачи с частотным разделением каналов или цифровых систем передачи, цифровых каналов или физических кабельных линий. Сигналы по ОКС передаются методом последовательной передачи по участкам (звеньям сигнализации): с одного участка на другой только после их обработки.

7.7.2. Сигнальные сообщения, передаваемые по ОКС, подразделяются на пять видов:

сигнальные в телефонной сети;

управления сетью сигнализации;

состояния звена сигнализации;

измерения и технического обслуживания сети сигнализации;

технической эксплуатации телефонной сети.

Сигнальные сообщения в телефонной сети подразделяются на следующие группы:

Прямое направление

Сигналы для управления телефонным соединением;

об установлении соединения

Обратное направление

запрос о категории и номере вызывающего абонента и другой информации;

успешное окончание установления соединения;

неудачное установление соединения.

В обоих направлениях

о состоянии соединения;

о состоянии канала или соединительной линии;

об управлении блокировкой пучка каналов;

дополнительные сигналы между телефонными станциями.

Состав сигнальных сообщений в телефонной сети дан в таблице 7.36, управления сетью – в таблице 7.37, коды и состав сигналов состояния звена сигнализации представлены в таблице 7.38.

Состав и коды сигнальных сообщений измерения и технического обслуживания сети сигнализации и технической эксплуатации телефонной сети будут определены в дальнейшем.

7.7.3. Сигнальные сообщения по ОКС должны передаваться в составе сигнальных единиц, которые должны содержать:

служебную часть (управление передачей сигнальных единиц);

адресную часть (номер канала или станции, к которым относится передаваемая информация);

собственно сигнальное сообщение.

Длина сигнальной единицы может изменяться в зависимости от передаваемой информации.

Служебная часть сигнальной единицы содержит индикаторы вида связи и индикаторы вспомогательного поля. Коды индикаторов вида связи приведены в таблице 7.39, а коды индикаторов вспомогательного поля - в таблице 7.40.

Адресная часть сигнального сообщения состоит из кода исходящего пункта сигнализации, кода входящего пункта сигнализации и номера телефонного канала в пучке (при установлении соединений) или кода звена сигнализации (для сообщений управления сетью ОКС и состояния звена сигнализации).

Код пункта сигнализации определяется кодом станции (узла), в которой он размещается.

Код станции (узла) может быть следующего вида:

международной станции - АВСn, где "n" определяется на основе анализа "ав";

местной станции - авх, ьх, х при 7, 6 и 5 значной нумерации соответственно.

Коды собственного сигнального сообщения приведены в таблицах 7.41 - 7.56.

7.7.4. Достоверность передачи сигнальных сообщений должна обеспечиваться методом повторной передачи сигнальных единиц, принятых с ошибками. Для обнаружения ошибочно принятых сигнальных единиц должен использоваться циклический код.

Примечание. На каналах с плохим качеством передачи (с коэффициентом ошибок более 10^{-5}) может использоваться метод кодонезависимой передачи на основе рекомендации МККТТ V -41.

7.7.5. При использовании системы сигнализации по ОКС в процессе установления соединения разговорный тракт не проверяется, поскольку линейные сигналы по нему не передаются. Чтобы исключить возможность предоставления абонентам неисправного разговорного тракта, в системе может предусматриваться линейная проверка разговорных каналов. Линейная проверка заключается в подключении к тракту приемопередатчика на исходящей станции и организации шлейфа на входящей станции. Проверка должна производиться по участкам.

7.7.6. Тракт ОКС должен соответствовать действующим нормам на электрические параметры типовых каналов ЕАСС.

7.7.7. Система ОКС должна иметь следующие качественные показатели.

7.7.7.1. Вероятность приема сигнальной единицы с необнаруженной ошибкой должна быть не более 10^{-8}.

7.7.7.2. Задержка сигнала ответа из-за переприемов не должна превышать 300 мс с вероятностью 10^{-4} на каждом звене сигнализации. Среднее время передачи сигнала ОТВЕТ на каждом звене не должно превышать 20 мс (без учета времени распространения сигнала по каналу).

7.7.7.3. Система резервирования ОКС должна обеспечивать вероятность неисправности ОКС не более 4.10^{-6}.

7.7.7.4. ОКС должен непрерывно контролироваться даже при отсутствии передачи полезной информации.

7.7.7.5. Доля неудачных соединений из-за ошибок сигнализации по ОКС не должна превышать 10^{-5}.

7.7.7.6. Число участков спутниковой связи при организации тракта ОКС должно быть не более одного.

7.7.7.7. Прерывание связи в резервированном звене сигнализации между станциями (узлами) продолжительностью до 10 мин допускается не чаще одного раза в год.

7.7.8. Построение сетей ОКС.

Сеть сигнализации состоит из совокупности пунктов сигнализации и соединяющих звеньев сигнализации.

На ГТС, в основном, должен применяться связанный способ построения сети с частичным использованием квазисвязанного способа. В ГТС с узлами исходящего и входящего сообщения сеть ОКС между УИВС (или между УИС и УВС) организуется по принципу "каждый исходящий" с "каждым входящим". Для обеспечения надежности звенья сигнализации дублируются и работают в нормальных условиях в режиме разделения нагрузки. РАТС соединяются дублированными звеньями сигнализации с УИВС (или с УИС и УВС) своего узлового района, а при соответствующей нагрузке – и с РАТС своего и других узловых районов. В ГТС с УВС РАТС соединяются дублированными звеньями сигнализации с УВС своего и всех остальных узловых районов, а при соответствующей нагрузке – и с РАТС своего и других узловых районов. В ГТС без узлов РАТС либо соединяется дублированными звеньями сигнализации по принципу "каждый с каждым" (связанный способ), либо с использованием квазисвязанного способа, когда звенья сигнализации соединяют попарно только часть РАТС и для некоторых пар РАТС трасса ОКС проходит через несколько звеньев и пунктов сигнализации. Надежность сети ОКС обеспечивается дублированием звеньев сигнализации и переходом к квазисвязанному режиму работы.

На СТС должен быть применен связанный способ построения сети с обеспечением надежности путем дублирования звеньев сигнализации.

На комбинированных телефонных сетях ОКС связывает УСП (ЦС) с РАТС, УИС, УВС (в зависимости от принципов построения ГТС).

На междугородной телефонной сети экономичнее применять квазисвязанный способ построения сети ОКС. При этом все участки ПШВ должны быть обеспечены ОКС. Для надежности на каждом звене сигнализации необходимо предусматривать не менее двух каналов ОКС. При необходимости сеть ОКС может применяться на участках ПШ и ОШ.

На направлениях емкостью пучков более 200 каналов должен применяться связанный способ построения сети ОКС.

Если при установлении телефонного соединения на всех участках междугородной сети имеются звенья ОКС, то участки прохождения сигнальных и разговорных каналов совпадают.

При отсутствии звена сигнализации ОКС на каком-либо участке сети возможны следующие варианты:

соединение устанавливается по ПП, а звено сигнализации ОКС на ПП отсутствует, в этом случае сигнальные сообщения проходят по ОПП;

если соединение устанавливается по ПП, но отсутствуют звенья ОКС на ПП и ОПП, то сигнальные сообщения ОКС передаются по ПНВ;

если соединение устанавливается по ОПП, а звеньев ОКС на участке ОПП нет, то сигнальные сообщения ОКС передаются по ПНВ.

7.7.9. Система сигнализации по ОКС обеспечивает взаимодействие с существующими системами сигнализации. Это достигается за счет того, что в состав сигнальных сообщений ОКС полностью входят сигналы, передаваемые по местным, внутризоновым и междугородной сетям, не оборудованным ОКС. Сигналы, используемые только в системе ОКС, при переходе на другие системы сигнализации, передаваться не будут.

Таблица 7.I. Информационные акустические сигналы, необходимые абонентам при автоматической междугородной и внутризоновой связи

Состояние соединения	Зуммер	Механический голос
I	2	3
Абонент снимает микротелефонную трубку:		
приборы АТС свободны	ОТВЕТ СТАНЦИИ (АТС)	-
приборы АТС заняты	ЗАНЯТО	-
Набор индекса "8":		
заняты выходы на АМТС (ЗСЛ) или заняты все регистры на АМТС	ЗАНЯТО	-
приборы АМТС свободны	ОТВЕТ СТАНЦИИ (АМТС)	-
Набор номера:		
задержка абонентом набора знаков номера	ЗАНЯТО	-
вызов от абонента, телефон которого относится к категории без права пользования автоматической междугородной и внутризоновой связью	-	ВЫЗЫВАЙТЕ ТЕЛЕФОНИСТА
набран несуществующий междугородный код	-	НЕПРАВИЛЬНО НАБРАН НОМЕР

Продолжение табл. 7.I.

I	2	3
Отсутствуют свободные каналы на своей или транзитной станциях		
для неприоритетных абонентов	ЗАНЯТО	–
для приоритетных абонентов		
при соединении с линией ожидания	–	ЖДИТЕ
при отсутствии свободных линий ожидания	ЗАНЯТО	–
Отсутствуют свободные приборы или промежуточные пути на своей, транзитных или входящей междугородных станциях	ЗАНЯТО	–
Выбранное направление выключено из автоматического обслуживания	–	ВЫЗЫВАЙТЕ ТЕЛЕФОНИСТА
Отсутствуют свободные СЛМ на входящей АМТС		
для неприоритетных абонентов	ЗАНЯТО	–
для приоритетных абонентов		
при соединении с линией ожидания	–	ЖДИТЕ
при отсутствии свободных линий ожидания	ЗАНЯТО	–
Отсутствуют свободные СЛМ местной сети	ЗАНЯТО	–
Абонентская линия занята местным или междугородным	ЗАНЯТО	–

Окончание табл. 7.1.

1	2	3
соединением или недоступна		
Абонентская линия свободна	КОНТРОЛЬ ПОСЫЛКИ ВЫЗОВА (одновременно вызываемому абоненту посылается индукторный вызов)	-
Ответ	Прекращение зуммера КОНТРОЛЬ ПОСЫЛКИ ВЫЗОВА	-
Отбой	ЗАНЯТО	-

Таблица 7.2. Информационные сигналы, необходимые телефонисту при полуавтоматической междугородной и внутризоновой связи

Состояние соединения	Зуммер	Механический голос	Оптический сигнал на коммутаторе	
			бесшнурового типа	шнурового типа
1	2	3	4	5
Занятие линии (комплекта)	-	-	-	При вставлении штепселя в гнездо исходящей линии загорается ОЛ
Подключение регистра	-	-	Загорается ЛН	Гаснет ОЛ
Набор номера:				
задержка телефонистом набора знаков номера	-	-	Мигает ЛН	Мигает ОЛ
набор несуществующего кода	-	НЕПРАВИЛЬНО НАБРАН НОМЕР	Мигает ЛН	Мигает ОЛ
проключение линейного поля	-	-	Загорается ЛЗ СК и горит до конца соединения	

Продолжение табл. 7.2.

1	2	3	4	5
отключение регистра по окончании набора	-	-	Загорается ОЛ, гаснет ЛН	Загорается ОЛ
Отсутствуют свободные каналы на своей или транзитных АМТС (УАК) или свободные СЛМ на входящей АМТС:				
для неприоритетных рабочих мест МК	ЗАНЯТО	-	Мигает ОЛ	Мигает ОЛ
для приоритетных рабочих мест МК				
при соединении с линией ожидания	-	ИДИТЕ	Горит ОЛ	Горит ОЛ
при отсутствии свободных линий ожидания	ЗАНЯТО	-	Мигает ОЛ	Мигает ОЛ

Продолжение табл. 7.2.

1	2	3	4	5
Отсутствуют свободные приборы или промежуточные пути на своей, транзитных или входящей АМТС (УАК)	ЗАНЯТО	–	Мигает ОЛ	Мигает ОЛ
Отсутствуют свободные СЛМ местной сети	ЗАНЯТО	–	Мигает ОЛ	Мигает ОЛ
Абонентская линия занята местным или междугородным соединением	–	–	Мигает ОЛ	Мигает ОЛ
Абонентская линия недоступна	ЗАНЯТО	–	Мигает ОЛ	Мигает ОЛ
Абонентская линия свободна	КОНТРОЛЬ ПОСЫЛКИ ВЫЗОВА (посылка вызова вызываемому абоненту)	–	Горит ОЛ	Горит ОЛ
Ответ	Прекращение сигнала	–	Гаснет ОЛ	Гаснет ОЛ

Окончание табл. 7.2.

1	2	3	4	5
	КОНТРОЛЬ ПОСЫЛКИ ВЫЗОВА			
Отбой	-	-	Загорается ОЛ	Загорается ОЛ
Повторный вызов	-	-	Горит ОЛ	Горит ОЛ
Отказ вызываемого абонента от местного соединения в пользу междугородного:				
вызываемый абонент положил микротелефонную трубку	-	-	Загорается ОЛ	Загорается ОЛ
посылка вызова телефонистом в сторону вызываемого абонента	-	-	Горит ОЛ	Горит ОЛ
ответ вызываемого абонента	-	-	Гаснет ОЛ	Гаснет ОЛ

Примечания к табл. 7.1 и 7.2:

1. Допускается применять несколько отличный от рекомен-

дуемого состав информационных сигналов, передаваемых абонентам и телефонистам при связи через АМТС-2 и АМТС-3;

механические голоса не передаются;

вызывающий абонент (при автоматической связи), имеющий категорию телефона без права пользования автоматической связью, либо автоматически подключается к телефонистке центральной справочной службы, либо получает зуммер "занято".

2. Допускается передача зуммера ОТВЕТ СТАНЦИИ (АМТС) после набора индекса "8" от АТС (УЗСЛ) при работе по ОКС и при передаче сигналов управления методом "импульсный пакет". В этом случае сигнал ОТВЕТ СТАНЦИИ от АМТС не передается.

3. При взаимодействии АТСЭ, КЭ с АМТС-5, УЗСЛ с ПР декадный набор должен передаваться от АТС в сторону АМТС, УЗСЛ только после получения акустического сигнала ОТВЕТ СТАНЦИИ (АМТС).

Таблица 7.3. Информационные акустические сигналы, необходимые абонентам при местной связи

Состояние соединения	Сигнал
Абонент поднимает микротелефонную трубку	
приборы АТС свободны	ОТВЕТ СТАНЦИИ
приборы АТС заняты	ЗАНЯТО
Абонент набирает номер	
абонентская линия свободна	КОНТРОЛЬ ПОСЫЛКИ ВЫЗОВА вызывающему абоненту, ВЫЗОВ вызываемому абоненту
абонентская линия занята	ЗАНЯТО
отсутствуют свободные соединительные пути или приборы	ЗАНЯТО
Ответ вызываемого абонента	Прекращение сигнала КОНТРОЛЬ ПОСЫЛКИ ВЫЗОВА
Отбой	
со стороны вызванного абонента	ЗАНЯТО вызывающему абоненту
со стороны вызвавшего абонента	ЗАНЯТО вызванному абоненту (в системе АТС-47 при одностороннем отбое вызвавший абонент получает сигнал ОТВЕТ СТАНЦИИ)
Окончание оплаченного периода при разговоре по местному таксофону	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОБ ОКОНЧАНИИ ОПЛАЧЕННОГО ПЕРИОДА

Примечание. В перспективных системах АТС дополнительно используются акустические сигналы, приведенные в п. 7.5.2.5.

Таблица 7.4. Максимально допустимая мощность сигнала в точке нулевого относительного уровня

Сигнал частотой, Гц	Мощность	
	мкВт	дБ
800	750	-1
1200	500	-3
1600	400	-4
2000	300	-5
2400	250	-6
2800	150	-8
3200	150	-8

Таблица 7.5. Линейные сигналы, передаваемые по междугородной, внутризоновой и местным сетям

Сигнал	По каналам междугородной сети	По линиям внутризоновых и местных сетей	
		по СЛМ	по СЛ местных сетей и ЗСЛ
1	2	3	4
	В прямом направлении		
Занятие	+	+	+
Автоматический вызов	-	+	-
Повторный вызов	+	+	-
Разъединение	+	+	+
Отбой вызывающего абонента	-	-	+

Продолжение табл. 7.5.

1	2	3	4
	В обратном направлении		
Запрос АОН	–	–	+
Снятие запроса	–	–	+
Абонент освободил	+	+	–
Ответ	+	+	+
Отбой	+	+	+
Занято	+	+	+
Освобождение	+	+	+
Блокировка	+	+	+
Контроль исходного состояния	–	+	+

Примечания:

1. Сигналы ЗАПРОС АОН и СНЯТИЕ ЗАПРОСА могут передаваться многократно (по ЗСЛ до 3 раз).

Между АТСКЭ, Э и АМТСКЭ, Э сигналы ЗАПРОС АОН и СНЯТИЕ ЗАПРОСА не передаются.

2. Сигналы ЗАНЯТО, ОСВОБОЖДЕНИЕ, ОТБОЙ ВЫЗЫВАЮЩЕГО АБОНЕНТА по СЛ, ЗСЛ и ОСВОБОЖДЕНИЕ по СЛМ не являются обязательными.

3. Сигнал ОТБОЙ ВЫЗЫВАЮЩЕГО АБОНЕНТА передается при двухсторонней системе отбоя.

4. На СЛМ приборы разговорного тракта переходят в ответное состояние после сигналов ОТВЕТ и ЗАНЯТО.

5. Допускается передача по СЛМ и каналам междугородной сети в прямом направлении сигнала СБРОС при взаимодействии с АТС, сохраняющими возможность приема этого сигнала.

Таблица 7.6. Линейные сигналы, передаваемые по междугородной сети при взаимодействии АМТС любого типа, УАК со станциями АМТС-IM, АМТС-2, АМТС-3 и аппаратурой полуавтоматической связи

Сигнал	В направлении	
	прямом	обратном
Занятие	+	–
Повторный вызов, сброс	+	–
Разъединение	+	–
Готовность к набору кода	–	+
Готовность к набору номера	–	+
Абонент свободен	–	+
Ответ	–	+
Отбой	–	+
Занято	–	+
Освобождение	–	+
Блокировка	–	+

Таблица 7.7. Одночастотный сигнальный код передачи линейных сигналов по междугородной сети на частоте 2600 Гц

Сигнал	Конструкция	Длительность, мс	Время распознавания, мс
I	2	3	4
	Прямое направление		
Занятие	Один импульс	200 ± 5	I00 – I50
Повторный вызов, сброс	Серия импульсов	Импульс 200±5	I00 – I50
		Интервал I00±5	20 – 30
			I20 – I80

Продолжение табл. 7.7.

I	2	3	4
Разъединение	Непрерывный сигнал до получения сигнала освобождения	Минимальная 550 - 850	280 - 420
	Обратное направление		
Абонент свободен и ответ	Один импульс (передний фронт импульса "Абонент свободен", задний - "Ответ")	≥ I95	I00 - I50
Отбой	Серия импульсов	Импульс 200 ± 5 Интервал I00 ± 5	I00 - I50 20 - 30 I20 - I80
Повторный ответ	Прекращение сигнала отбоя	-	-
Занято	Два импульса	Импульс 200 ± 5 Интервал I00 ± 5	I00 - I50 20 - 30 I20 - I80
Освобождение	Непрерывный сигнал до прекращения сигнала разъединения	-	I00 - I50 (распознается после выдержки сигнала разъединения в течение 550-850 мс)

Окончание табл. 7.7.

1	2	3	4
Блокировка	Непрерывный сигнал до конца блокировки (со снижением уровня на 3 дБ)	-	100 - 150

Примечания:

1. 120 - 180 мс - время распознавания наличия следующего импульса в серии импульсов.

2. Если в течение выдержки времени 20 - 40 с после начала передачи сигнала РАЗЪЕДИНЕНИЕ не будет принят сигнал ОСВОБОЖДЕНИЕ, то передачу непрерывного сигнала РАЗЪЕДИНЕНИЕ следует прекратить и передавать сигнал РАЗЪЕДИНЕНИЕ импульсами длительностью 1000 мс с интервалами 5 мин до получения сигнала ОСВОБОЖДЕНИЕ.

3. В АМТС-5 принята длительность сигнала ЗАНЯТИЕ 170 - 260 мс, а для сигналов ПОВТОРНЫЙ ВЫЗОВ, ЗАНЯТО, ОТБОЙ - длительность импульсов 170 - 230 мс, длительность интервалов 90 - 130 мс.

Таблица 7.8. Двухчастотный сигнальный код передачи сигналов по междугородной сети на частотах F_1 - 1200 и F_2 - 1600 Гц

Сигнал	Конструкция	Длительность, мс	Время распознавания, мс
1	2	3	4
Прямое направление			
Занятие	F_2	До получения сигнала готовности	55 - 75
Номер вызываемого абонента (декадный код)	F_1	Импульс 33-79 Интервал 31-71	
Повторный вызов абонента или телефониста междугородного коммутатора, сброс	F_2	На время нажатия ключа	360 - 520
Разъединение	F_1 и F_2	До получения сигнала освобождения	490 - 710
Обратное направление			
Готовность к набору кода (ГНК)	F_1 и F_2	До прекращения сигнала занятия	85 - 130
Готовность к набору номера (ГНН)	F_1 и F_2	$\geq$ 200	50 - 100
Абонент свободен или подключение к междугородному коммутатору	F_1 и F_2	$\geq$200, передается до ответа абонента или телефониста	50 - 100

Окончание табл. 7.8

1	2	3	4
Ответ абонента или телефониста	Прекращение сигнала АБОНЕНТ СВОБОДЕН		65 – 100
Отбой от абонента или телефониста	F_1 и F_2	Непрерывный сигнал	270 – 470
Повторный ответ	Прекращение сигнала ОТБОЙ	–	65 – 100
Занято	F_1	⩾ 200	50 – 100
Освобождение	F_2	До прекращения сигнала разъединения	100 – 170
Блокировка	F_1	Непрерывный сигнал	60 –100

Примечания:

1. В двухчастотной аппаратуре полуавтоматической связи допускается длительность последнего импульса в декадной серии 90 – 120 мс.

2. В АМТС-5 – 10 длительности импульсов и интервалов в декадном коде при V= 9 – 11 имп/с (40 – 60) мс.

3. Время распознавания межсерийного интервала не более 400 мс.

Таблица 7.9. Одночастотный сигнальный код передачи линейных сигналов по ЗСЛ на частоте 2600 Гц

Сигнал	Конструкция	Длительность, мс	Время распознавания, мс
1	2	3	4
	Прямое направление		
Занятие	Один импульс	200 ± 5	100 – 150
Номер вызываемого абонента (декадный код)	Серия импульсов	Импульс 40–46 Интервал 31–103 (при V = 7–13 имп/с)	
Разъединение	Непрерывный сигнал до получения сигнала освобождения	Минимальная 550–850	280–420
	Обратное направление		
Запрос АОН, ответ	Один импульс	200 ± 5	100 – 150
Снятие запроса	Два импульса	Импульс 200±5 Интервал 100±5	100 – 150 20 – 30 120 – 180
Отбой	Серия импульсов	Импульс 200±5 Интервал 100±5	100 – 150 20 – 30 120 – 180
Освобождение	Непрерывный сигнал до прекращения сигнала разъединения	–	100 – 150

Окончание табл. 7.9.

I	2	3	4
Блокировка	Непрерывный сигнал до конца блокировки	-	I00 - I50

Примечания:

I. I20 - I80 мс - время распознавания наличия следующего импульса в серии импульсов.

2. Если в течение выдержки времени 20 - 40 с после начала передачи сигнала РАЗЪЕДИНЕНИЕ не будет принят сигнал ОСВОБОЖДЕНИЕ, то передачу непрерывного сигнала РАЗЪЕДИНЕНИЕ следует прекратить и передавать сигнал РАЗЪЕДИНЕНИЕ импульсами длительностью I000 мс с интервалами 5 мин до получения сигнала ОСВОБОЖДЕНИЕ.

3. В АМТС-5 длительность сигналов ЗАПРОС АОН и ОТВЕТ I70 - 260 мс, сигналов СНЯТИЕ ЗАПРОСА и ОТБОЙ - импульс 270 - 230 мс интервал 90 - I30 мс.

4. Время распознавания межсерийного интервала не более 400 мс.

5. Длительность интервалов в декадной серии определяется скоростью принимаемых от АТС импульсов набора.

Таблица 7.I0. Одночастотный сигнальный код передачи линейных сигналов по СЛМ на частоте 2600 Гц

Сигнал	Конструкция	Длительность, мс	Время распознавания, мс
I	2	3	
Прямое направление			

Продолжение табл. 7.10.

1	2	3	4
Занятие	Один импульс	200 ± 5	100 – 150
Номер вызываемого абонента (декадный код)	Серия импульсов	Импульс 40–60 Интервал 40–60 (при V = 9–11 имп/с)	
Повторный вызов, сброс	Серия импульсов	Импульс 200±5	100 – 150
		Интервал 100±5	20 – 30 120 – 180
Разъединение	Непрерывный сигнал до получения сигнала освобождения	Минимальная 550 – 850	280 – 420
	Обратное направление		
Абонент свободен	Непрерывный сигнал до ответа	≥ 195	100 – 150
Ответ	Прекращение сигнала АБОНЕНТ СВОБОДЕН	–	–
Отбой	Серия импульсов	Импульс 200±5	100 – 150
		Интервал 100±5	20 – 30 120 – 180
Повторный ответ	Прекращение сигнала ОТБОЙ	–	–
Занято	Два импульса	Импульс 200±5	100 – 150
		Интервал 100±5	20 – 30 120 – 180

Окончание табл. 7.10.

1	2	3	4
Освобождение	Непрерывный сигнал до прекращения сигнала РАЗЪЕДИНЕНИЕ	–	100 – 150
Блокировка	Непрерывный сигнал до конца блокировки	–	–

Примечания:

1. 120 – 180 мс – время распознавания наличия следующего импульса в серии импульсов.

2. Если в течение выдержки времени 20 – 40 с после начала передачи сигнала *РАЗЪЕДИНЕНИЕ* не будет принят сигнал ОСВОБОЖДЕНИЕ, то передачу непрерывного сигнала РАЗЪЕДИНЕНИЕ следует прекратить и передавать сигнал РАЗЪЕДИНЕНИЕ импульсами длительностью 1000 мс с интервалами 5 мин до получения сигнала ОСВОБОЖДЕНИЕ.

3. В АМТС-5 длительность сигнала ЗАНЯТИЕ 170 – 260 мс, а сигналов ПОВТОРНЫЙ ВЫЗОВ – импульс 170 – 230 мс, интервал 90 – 130 мс.

4. В АМТС-3 длительность сигнала занятия (80 ± 16) мс, декадный набор: импульс 40 – 90 мс, интервал 36 – 60 мс.

5. Время распознавания межсерийного интервала не более 400 мс.

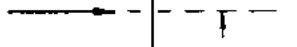
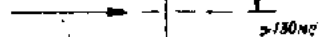
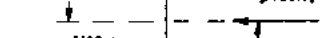
Таблица 7.II. Сигнальный код передачи линейных сигналов по СЛ, ЗСЛ при сигнализации по выделенному сигнальному каналу

Линейный сигнал	Направление передачи		Время распознавания, мс	Примечание
	прямое	обратное		
I	2	3	4	5
I Контроль исходного состояния				
2 Занятие I этап 2 этап	——→	← ≤30 мс	I этапа на входящей стороне 8 – 3С или 8 – 200 (для связи от систем, гарантирующих межсерийный интервал не менее 300 мс)	Начало 2 этапа не позднее чем за 30 мс до подключения многочастотного приемника информации о номере. При отсутствии обратного сигнала (2 этапа) обеспечивается блокировка линии в ожидании обратного сигнала с сохранением передачи в прямом направлении
2а Занято	——→	←		Дополнительный линейный сигнал не передается. С входящей стороны по разговорному тракту передается зуммер ЗАНЯТО

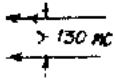
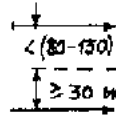
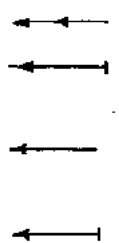
Продолжение табл. 7.II

I	2	3	4	5
3 Номер вызываемого абонента (декадный код)	$t_т$ $t_{пр}$ → ← а) $t_{бт} = 43 \pm 3$ мс $t_т = Т - t_{бт}$ при V= I0 – I3 имп/с б) $t_т = 63 \pm 3$ мс $t_{бт} = Т - t_т$ при V= 7 – 8,5 имп/с (пример реализации при наличии корректора на исходящей стороне)		На входящей стороне: не более 20 для токовой и бестоковой посылок; не более 400 для межсерийного интервала; не менее I20 для определения конца декадной серии	Время распознавания дано с учетом существующих исходящих комплектов. При скорости 8,5 – – I0 имп/с возможна коррекция как токовой, так и бестоковой посылок. Бестоковая посылка, в случае формирования, обеспечивается в пределах 54 – 62 мс. Общая тенденция для корректора: а) $К = \frac{t_{бт}}{t_т} \to I$ б) задержка передачи первой бестоковой посылки не менее длительности периода
4 Ответ или запрос АОН } Iэтап 2 этап Действие при отсутствии 2-го этапа	→ → → – – –	≤50 мс >130 мс	I и 2 этапов на входящей и исходящей стороне 8 – 30	Время ожидания 2-го этапа на входящей стороне не менее I30 мс для предотвращения имитации сигнала ОТБОЙ ВЫЗЫВАЮЩЕГО АБОНЕНТА после ответа

Продолжение табл. 7.II

1	2	3	4	5
5 Отбой вызванного абонента (снятие запроса) — 1 этап			I и 2 этапов на исходящей и входящей стороне 8 - 30	Время ожидания 2-го этапа на входящей стороне не менее I30 мс для исключения опасности ложного разъединения после СНЯТИЯ ЗАПРОСА, ОТБОЯ ВЫЗЫВАЕМОГО АБОНЕНТА
2 этап				
6 Разъединение после ответа — I этап			I и 2 этапов на входящей стороне >I30; 2-го этапа - на исходящей стороне<I00; 3-й и 4-й этап не нормируется	I00 мс (2 этап) - для взаимодействия с существующими входящими комплектами, освобождающимися без контроля снятия сигнала с исходящей стороны
2 этап				
3 этап				
4 этап				
6а Отбой вызывающего абонента после ответа — I этап			I-го этапа на входящей стороне 8 - 30; 2-го этапа не нормируется; 3-го этапа на входящей стороне > I30 мс; 4-го этапа не нормируется	Второй этап начинается после отбоя вызванного абонента. Четвертый этап соответствует исходному состоянию
2 этап				
3 этап				
4 этап				

Продолжение табл. 7.II

1	2	3	4	5
7а Разъединение до ответа и после отбоя вызванного абонента: 1 этап; 2 этап			I-го этапа на входящей стороне 8 – 30. Начало 2-го этапа (возвращение линии в исходное состояние) через > I30 после начала первого этапа	
7б Совпадение разъединения и ответа: 1 этап; 2 этап (ответ); 3 этап; 4 этап; 5 этап; 6 этап			Начиная с 3-го этапа совпадает с п.6, 6а; 6-й этап соответствует возвращению линий в исходное состояние	На исходящей стороне после передачи сигнала РАЗЪЕДИНЕНИЕ (перевод сигнального канала прямого направления в пассивное состояние) – ожидание сигнала ОТВЕТ в течение 80 – I30 мс. При поступлении последнего – сохранение пассивного состояния сигнального канала в прямом направлении еще не менее 30 мс, затем – перевод канала в активное состояние. На входящей

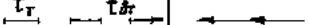
Окончание табл. 7.II

I	2	3	4	5
				стороне после распознавания первого этапа (8 – 30 мс) исключение возможности передачи сигнала ОТВЕТ по сигнальному каналу
8 Блокировка		←	На исходящей стороне в зависимости от технического решения оборудования или ЗО	См. п. 7.3.4.7

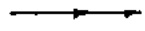
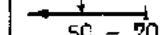
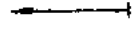
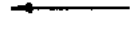
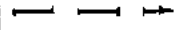
Таблица 7.12. Сигнальный код передачи линейных сигналов по СЛМ при сигнализации по выделенному сигнальному каналу

Линейный сигнал	Направление передачи		Время распознавания сигнала, мс	Примечание
	прямое	обратное		
I	2	3	4	5
I Контроль исходного состояния				
2 Занятие { I этап, 2 этап }	———	- - - ≤ 30 мс ———	I-го этапа на входящей стороне 8 – 30 или 8 – 200 (для связи от систем,	Начало 2-го этапа не позднее чем за 30 мс до подключения приемника информации о номере (частотного).

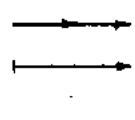
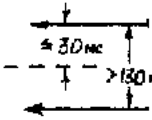
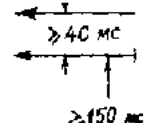
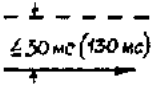
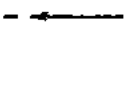
Продолжение табл. 7.12

1	2	3	4	5
			гарантирующих межсерийный интервал ≥300 мс)	При отсутствии обратного сигнала (2-го этапа) обеспечивается блокировка линии в ожидании обратного сигнала с сохранением передачи в прямом направлении
3 Номер вызываемого абонента (декадный код)	 а) $t_{бт}$ = 43 ± 3 мс $t_т = T - t_{бт}$ при V = 10 – 13 имп/с б) $t_т$ = 63 ± 3 мс $t_{бт} = T - t_т$ при =7 – 8,5 имп/с (пример реализации при наличии корректора на исходящей стороне)		На входящей стороне не более 20 для токовой и бестоковой посылок; не более 400 для межсерийного интервала; не менее 120 для определения конца декадной серии	При V = 8,5 – 10 имп/с возможна коррекция как токовой, так и бестоковой посылок. Бестоковая посылка, в случае формирования, обеспечивается в пределах 54 – 62 мс. Общая тенденция для корректора: а) $K=\frac{t_{бт}}{t_т} \to 1$ б) задержка передачи первой бестоковой посылки не менее длительности периода. Время распознавания приведено с учетом существующих исходящих комплектов

Продолжение табл. 7.12

1	2	3	4	5
4 Абонент свободен: I этап 2 этап			I-го и 2-го этапов на исходящей стороне начала сигнала – в течение 8 – 45; окончания сигнала – в течение I20–200 от его начала	На исходящей стороне прекращение сигнала в канале на 50 – I20 мс распознается как АБОНЕНТ СВОБОДЕН
5 Занятость абонентской линии или соединительных путей			I20 – 200 на исходящей стороне	Допускается трансляция сигнала АБОНЕНТ СВОБОДЕН без распознавания при условии, что длительность ложного сигнала занятости абонентской линии ≤ 80 мс
5а Абонент свободен после абонент занят			8 – 35 на исходящей стороне	
6 Посылка вызова (автоматическая и повторные)			На входящей стороне $\ell - 25$	$t_т$ и $t_{от}$ = 40 ± 5 мс

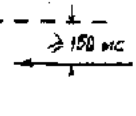
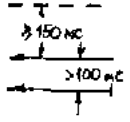
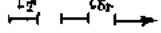
Продолжение табл. 7.12

1	2	3	4	5
7а Ответ: 1 этап; 2 этап. Действие при отсутствии 2-го этапа			Оба этапа на исходящей и входящей стороне 8 – 30	Сигнал ОТВЕТ должен транслироваться и при передаче сигнала ПОСЫЛКА ВЫЗОВА и в интервале.
7б Переход из состояния АБОНЕНТ ЗАНЯТ в ОТВЕТ: 1 этап; 2 этап; 3 этап. Действие при отсутствии 3-го этапа			1-го этапа на исходящей стороне 8 – 35 (сигнал АБОНЕНТ СВОБОДЕН); 2-го и 3-го этапа 8 – 30	Ожидание на входящей стороне обратного сигнала (перевода сигнального канала прямого направления в пассивное состояние) ≥ 150 мс (время распознавания ОТБОЯ ВЫЗЫВАЮЩЕГО АБОНЕНТА при его совпадении с ОТВЕТОМ). Сигнал ОТВЕТ всегда следует за сигналом АБОНЕНТ СВОБОДЕН
8 Отбой вызванного абонента: 1 этап; 2 этап			1-го этапа на исходящей стороне 8 – 30	Время в скобках приведено с учетом существующих исходящих комплектов. Ожидание на входящей стороне 2-го этапа ≥ 150 мс (распознавание сигнала РАЗЪЕДИНЕНИЕ)

Продолжение табл. 7.12

1	2	3	4	5
9 Разъединение в состоянии свободности абонентской линии и в состоянии ЗАНЯТИЕ а) 2 этап (возвращение в исходное состояние)	I этап	>150 мс	I-го этапа на входящей стороне 8 ÷ 30. Начало 2-го этапа (возвращение исходного состояния канала) через ≥ 150 после начала I-го этапа	На исходящей стороне после передачи сигнала РАЗЪЕДИНЕНИЕ (перевод канала прямого направления в пассивное состояние) – ожидание сигнала ОТВЕТ в течение 80 – 130 мс. При поступлении последнего – сохранение пассивного состояния сигнального канала в прямом направлении *еще не менее* 30 мс, затем перевод канала в активное состояние. На входящей стороне после распознавания первого этапа (8 – 30 мс) исключение возможности передачи сигнала ОТВЕТ по сигнальному каналу
б) Совпадение разъединения к ответе	I этап 2 этап (ответ) 3 этап 4 этап 5 этап 6 этап	∠ (80–130) мс	Начиная с 3-го этапа совпадает с п. I0. Этап 6 соответствует возвращению канала в исходное состояние	

Продолжение табл. 7.I2

I	2	3	4	5
I0 Разъединение после ответа — I этап, 2 этап, 3 этап, 4 этап			I-го этапа ≥ I5C на входящей стороне. Этапы 2, 3, 4 не нормируются. Этап 4 соответствует возвращению канала в исходное состояние	
II Разъединение в случае занятости абонентской линии — I этап, 2 этап, 3 этап			I-го этапа на входящей стороне I50 -220, 2-го этапа на исходящей стороне - не более 50, 3-й этап не нормируется (соответствие исходному состоянию)	Второй этап наступает после освобождения приборов на входящей АТС. Ограничение верхнего предела времени распознавания I-го этапа (220 мс) необходимо при взаимодействии с существующими исходящими комплектами, освобождающимися через 250 мс после передачи сигнала РАЗЪЕДИНЕНИЕ
I2 Сброс			На входящей стороне 8 - 25	$t_т$ и $t_{бт}$ =(40 ± 5)мс

Окончание табл. 7.I2

I	2	3	4	5
I3 Блокировка		←	На исходящей стороне в зависимости от технического решения оборудования или ≤ 20	См. п. 7.4.3.7

Примечания к табл. 7.II и 7.I2:

I. Условные изображения: →→ продолжение активного состояния сигнального канала из предыдущего этапа,

→ переход сигнального канала в активное состояние,

⊢→ переход сигнального канала в пассивное состояние.

2. Этапы в передаче линейного сигнала определяют последовательность изменения состояния сигнальных каналов в прямом и обратных направлениях.

3. Приемники сигнальных каналов обеспечивают защиту от помех до 8 мс.

4. При реализации хода допускается прием от систем передачи аварийного сигнала в виде нулевого потенциала (земли) по специальному проводу. Прием этого сигнала требует перевода всех телефонных каналов на исходящей стороне в состояние "блокировки". Реализация аврийного сигнала должна осуществляться по группам, I0 каналов в каждой группе.

5. Любое изменение линейной сигнализации входящей стороны после состояния ОТВЕТ или АБОНЕНТ ЗАНЯТ должно обеспечивать передачу сигнала в обратном направлении.

6. На исходящей стороне переход от состояния "занятие" в состояние блокировка линии в ожидании обратного сигнала производится на одном из этапов установления соединения:

при поступлении первого импульса декадного набора;

после разъединения;

по истечении контрольной выдержки времени.

При необходимости вызывающему абоненту посылается зуммерный сигнал ЗАНЯТО.

Таблица 7.13. Сигнальный код передачи линейных сигналов по СЛ и ЗСЛ при сигнализации батарейным способом по трехпроводным физическим линиям

Сигнал	Направление и провод передачи	Состояние проводов: Исходящая сторона СЛ, ЗСЛ: а	в	с РСЛисх	с АТСДШ	Входящая сторона СЛ, ЗСЛ: а	в	с при работе с РСЛисх	с при работе с АТСДШ	Время распознавания, мс	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контроль исходного состояния	С ←	изолиция	изолиция	"+" через 20 000 Ом	изоляция	"-" через 1000 Ом	"+" через 1000 Ом	"-" через ≤1300 Ом	"-" через 350 Ом 550 Ом 1050 Ом (в зависимости от $R_{сл}$	Не менее 10 при $R_{сл}$ = 0 Ом, не менее 40 при наличии линии	
Занятие	С →	"-" через 42 000 Ом	"+" через 1000 Ом	"+" через 0 Ом	"+" через 1065 Ом с переходом на "+"					8 – 70 с учетом времени подключения приемника информации с номере	Изменение состояния провода "с" входящей стороны СЛ, ЗСЛ начинается при работе с АТСДШ

Продолжение табл. 7.I3

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
					через 65 Ом						после распознавания ния "+" через 65 Ом или не менее чем через I7 мс после занятия
	с ←							–"–" через ≥I300 Ом	"–" через Rвх+ + 600 Ом		
Номер вызываемого абонента (декадный код)	а в ←→	импульс: "+" через 500 Ом C = 0,5мкФ к земле интервал: изол.	"–" через 500 Ом изол. C = 0,5мкФ к земле	"+" через 0 Ом	"+" через 65 Ом	"–" через I000 Ом	"+" через I000 Ом	"–" через ≥ I300 Ом	"–" через Rвх + + 600 Ом	I0 – 30 для импульса и интервала; не более 400 для межсерийного интервала; не менее I20 для отбойного и серийного устройства	Время распознавания для электронных приемников не менее 20 мс Приемник не должен реагировать на дребезг сигнала до 4 мс Срабатывание отбойного и серийного устройства при длительности сигнала не менее 30 мс

Продолжение табл. 7.I3

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
											Должна обеспечиваться возможность приема набора только по проводу "а". Приемник набора не срабатывает и отпускает от 3,5 мА в каждом проводе одновременно
Ответ, запрос АОН	а ←	"–" через ≥42000 Ом	"+" через I000 Ом			"+" через I000 Ом	"–" через см200 000 Ом			20 – 90	Искажения длительности передачи сигналов ОТВЕТ (ЗАПРОС АОН), СНЯТИЕ ЗАПРОСА или трансляции от –20 до + I50 мс
Снятие запроса АОН	а ←	"–" через ≥42000 Ом	"+" через I000 Ом	"+" через 0 Ом	"+" через 65 Ом	"–" через I000 Ом	"+" через I000 Ом	"–" через ≥I300 Ом	"–" через Rвх+600 Ом	Не более 200	

Продолжение табл. 7.13

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	I2
Отбой вызываемого абонента (первым), занято	а в ←					"+" через 200 000 Ом	"–" через I000 Ом			Не более 200 по проводу "а"; не менее 5 по проводу "в"	
Отбой вызывающего абонента после ответа (первым)	а →	"–" через I000 Ом	"+" через I000 Ом			"+" через I000 Ом	"–" через 200 000 Ом			Не менее 80 с учетом защиты приемника от переполюсовок проводов "а" и "в"	Сигнал передается при двусторонней системе отбоя. Приемник сигнала ОТБОЙ ВЫЗЫВАЮЩЕГО АБОНЕНТА должен отпускать при 6,5 мА
Разъединение на любом этапе соединения.	с →	изоляция	изоляция	"+" через >20 000 Ом	изоляция	в зависимости от этапа				2 – 8 при R сл = 0, не более 20 при наличии линии	Отпускание приемника провода "с" при сопротивлении контрольной цепи 8 кОм и U = 74 В.
Переход в исходное состояние	с ←					"–" через I000 Ом	"+" через I000 Ом	"–" через ≤I300 Ом	"–" через ≤350 Ом		Переход в исходное состояние после

Окончание табл. 7.13

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
											освобождения приборов на входящей АТС
Блокировка	с ←	изоляция	изоляция	"+" через >20 000 Ом	изоляция	"-" через I000 Ом	"+" через I000 Ом	изоляция	изоляция	Не более 25 или в соответствии с п. 7.3.4.7	Блокировка занятой линии не должна приводить к разъединению

Таблица 7.I4. Сигнальный код передачи линейных сигналов по СЛМ при сигнализации батарейным способом по трехпроводным физическим линиям

Сигнал	Направление к проводу передачи	Состояние проводов: Исходящая сторона СЛ, ВСЛ: а	в	с РСЛисх	с ДШ	Входящая сторона СЛ, ВСЛ: а	в	с при работе с РСЛисх	с при работе с ДШ	Время распознавания, мс	Примечание
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
Контроль исходного состояния	с ←	изоляция	изоляция	"+" через >20 000 Ом	изоляция	"-" через I000 Ом	"+" через I000 Ом	"-" через ≤I300 Ом	"-" через 350 Ом 550 Ом I050 Ом	Не менее I0 при Rсл = 0, не менее 40 при наличии линии	

Продолжение табл. 7.I4

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0 (в зависимости от Рсл)	II	I2
Занятие	с →	"–" через ≥40000 Ом	"+" через ≥40000 Ом	"+" через 0 См	"+" через I065 Ом с переходом на "+" через 65 Ом					8 – 70 с учетом времени подключения приемника информации о номере	Изменение состояния провода "с" входящей стороны СЛМ начинается при работе с ДЦ системой после распознавания перехода на "+" через 65 Ом или не ранее, чем через I7 мс после поступления ЗАНЯТИЯ
	с ←							"–" через ≥I300 Ом	"–" через Rвх+600 Ом		
Номер вызываемого абонента (декадный код)	а в →	импульс: "+" через 500 Ом	"–" через 500 Ом			"–" через I000 Ом	"+" через I000 Ом			Для импульса I0 – 30; для интервала I0 – 30; для	Время распознавания для электронных приемников не менее 20 мс, защита от дребезга

Продолжение табл. 7.I4

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO	II	I2
		С =С,5мкф к земле интеграл: изол.	изол. С = 0,5мкф к земле	"+" через 0 Ом	"+" через 65 Ом			"-" через ≥I300 Ом	"-" через Rвх+600 Ом	межсерийного интервала не менее 400; для отбойного и серийного устройства - не менее I20	(прерывание сигнала) 4 мс. Должна обеспечиваться возможность приема набора только по проводу "а". Приемники набора не срабатывают и отпускают от 3,5мА в каждом проводе одновременно
Абонент свободен, отбой	а ← в	"-" через ≥40000 Ом	"+" через ≥40000 Ом			"+" через I000 Ом	"-" через I000 Ом			200 - 500 с учетом возможности разновременности поступления по проводам до I00	

Продолжение табл. 7.I4

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
Вызов	в →	"–" через ≥40000 Ом	"+" через 0–60 Ом							8С – 500 с учетом защиты приемников от перенапряжений проводов "а" и "в"	На входящей стороне приемники сигналов по проводам "а" и "в" должны отпускать при 6мА в одном проводе при отключенном втором
Ответ	а ← в	"–" через ≥40000 Ом	"+" через ≥40000 Ом	"+" через 0 Ом	"+" через 65 Ом	"+" через 200 000 Ом	"–" через 200 000 Ом	"–" через ≥I300 Ом	"–" через Rвх+600 Ом	50 – II0	Должна обеспечиваться возможность приема сигнала ОТВЕТ при передаче ВЫЗОВА
Занято	а ← в					"+" через 200 000 Ом	"–" через I000 Ом			Не менее 200	

Продолжение табл. 7.14

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	I2
Сброс	в →	"–" через >40000 Ом	"+" через 0–60 Ом							80 – 500 в том числе и при переполюсовках по проводам "а" и "в"	Длительность помех переходных процессов, наведенных приемниками сигналов ВЫЗОВ, СБРОС, не более 30 мс
Разъединение на любом этапе соединения. Переход в исходное состояние	с →	изоляция	изоляция	"+" через >20000 Ом	изоляция	В зависимости от этапа соединения				Не более 8 при Rсл=0; не более 20 при наличии линии	Приемник сигнала занятия отпускает при сопротивлении более 8000 Ом и U = 74 В. Передается после освобождения приборов входящей АТС
	с ←					"–" через 1000 Ом	"+" через 1000 Ом	"–" через ≤1300 Ом	"–" через ≤ 350 Ом		
Блокировка	с ←							изоляция	изоляция	Не более 25 или в соответствии с п. 7.3,4,7	Блокировка занятой линии не должна приводить к разъединению

Примечания к табл. 7.13 и 7.14:

1. Комплекты СЛ должны работать при сочетании предельных неблагоприятных значений параметров:

сопротивление СЛ 0 – 1,5 кОм (СЛ, ЗСЛ),

0 – 1,0 кОм (СЛМ);

сопротивление изоляции провода "а" местных СЛ к земле 50 кОм, остальных проводов – 150 кОм;

диапазон напряжений питания 50 – 74 В с учетом межземельной разности потенциалов ± 8 В, станционного напряжения 54 – 72 В;

остаточные токи электронных устройств по проводам "а", "в" и "с" – 0,3 мА.

2. В таблице приведены номинальные значения параметров.

3. Работоспособность схемных узлов сохраняется при перенапряжениях с амплитудой 250 В, возникающих на проводах "а" и "в" при переходных процессах во время совместной работы с релейными приборами. Допускается схемное ограничение перенапряжения; при этом рабочая зона не должна быть уже – 90 В/ + 15 В.

4. Должна быть обеспечена защита устройств, подключенных к линейным проводам "а", "в" и "с" при поступлении потенциалов земли и минус 60 В без ограничительных сопротивлений на любом этапе соединений.

5. Через контакты разговорного тракта обеспечивается передача сигнала с уровнем –32 дБ. При этом сопротивление контакта не более 1 Ом.

6. Все схемные узлы, подключенные к линейным проводам "а" и "в", сохраняют работоспособность после попадания сигналов, имеющих напряжение 110 В (эффективное значение) и частоту 25 Гц при длительности импульса 1 с и паузе 4 с. На провод "а" указанное напряжение действует совместно с постоянной составляющей минус 60 В от станционной батареи, а на провод "в" относительно земли. Источником его является генератор СВУ АТС с низкоомным выходом и переходный

трансформатор, имеющий первичную обмотку с сопротивлением около I Ом, а вторичные обмотки по 5 Ом.

7. Остаточные токи электронных узлов, подключаемых к линейным проводам, не должны превышать 0,3 мА.

8. При отсутствии передачи сигнала на входящей стороне должна быть исключена возможность прохождения тока обратного направления для предотвращения ложного срабатывания высокоомных приемников из-за разности потенциалов аккель и станционных батарей.

9. Входное сопротивление приемника провода "с" (Rвх) от АТСДШ в сумме с сопротивлением линии должно быть не менее 550 Ом. При сопротивлении провода "с" линии менее 700 Ом допускается увеличение Rвх до дополнения до 700 Ом.

I0. При взаимодействии с системами, гарантирующими межсерийный интервал не менее 300 мс, допускается время распознавания сигнала ЗАНЯТИЕ до 200 мс.

II. На участках СЛ, ЗСЛ в настоящее время имеются приборы, передающие импульсы набора без ограничительных сопротивлений 500 Ом. При дополнительном согласовании допускаются и другие схемы передачи декадного набора.

I2. В приборах СЛМ сигнал ВЫЗОВ должен приниматься как при подаче плюса по проводу "в", так и минуса 60 В по проводу "а". Сигналы ВЫЗОВ и СБРОС должны приниматься при подаче сигнала через сопротивление до 500 Ом(дополнительно к сопротивлению линии).

I3. При приеме от приборов АТС сигнала АБОНЕНТ СВОБОДЕН допускается несдновременность приема полярностей по проводам "а" и "в", не превышающая I00 мс.

I4. Продолжительность переходного процесса при проключении разговорного тракта после декадного набора не должна превышать I0 мс по основанию.

Таблица 7.15. Сигнальный код передачи линейных сигналов по физическим четырехпроводным ЗСЛ при сигнализации постоянным током плейфным способом

Сигнал	Состояние проводов комплекта							
	исходящего при перед.		входящ. при приеме		исходящ. при приеме		входящего при передаче	
	э	f	$e_{(1)}$	$f_{(2)}$	а	в	$a_{(3)}$	$в_{(4)}$
I	2	3	4	5	6	7	8	9
Контроль исходного состояния	Плейф замкнут через I5 800 Ом		"–" через I000 Ом	"+" через I000 Ом	Плейф замкнут через I5800 Ом		"–" через 500 Ом	"+" через 500 Ом
Занятие	Плейф замкнут через I5 800 Ом		"–" через I000 Ом	"+" через I000 Ом	Замыкание плейфа через 30 Ом		"–" через 500 Ом	"+" через 500 Ом
	Плейф замкнут через ≥ 200000 Ом для данного направления тока		Переполюсовка проводов "+" через I000 Ом	"–" через I000 Ом	Плейф замкнут через 30 Ом			

Продолжение табл. 7.15

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Номер абонента (декадный код)	Пульсирующие "–" через 500 Ом	"+" через 500 Ом	"+" через 1000 Ом	"–" через 1000 Ом	Шлейф замкнут через 30 Ом		"–" через 500 Ом	"+" через 500 Ом
Ответ, запрос АОН	Шлейф замкнут через ≥ 200000 Ом для данного направления тока		"+" через 1000 Ом	"–" через 1000 Ом	Шлейф замкнут через 500 Ом		Переполюсовка проводов "+" через 500 Ом	"–" через 500 Ом
Снятие запроса АОН	Шлейф замкнут через ≥ 200000 Ом для данного направления тока		"+" через 1000 Ом	"–" через 1000 Ом	Шлейф замкнут через 30 Ом		Переполюсовка проводов "–" через 500 Ом	"+" через 500 Ом
Отбой вызванного абонента, занято	Шлейф замкнут через 15800 Ом		Переполюсовка проводов "–" через 1000 Ом	"+" через 1000 Ом	Шлейф замкнут через 30 Ом		Переполюсовка проводов "–" через 500 Ом	"+" через 500 Ом

Окончание табл. 7.15.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Отбой вызывающего абонента после ответа	Замыкание шлейфа через 30 Ом		"+"через 1000 Ом	"-"через 1000 Ом	Шлейф замкнут через 500 Ом		"+" через 500 Ом	"-"через 500 Ом
Разъединение	Шлейф замкнут через ≥ 200000 Ом для данного направления тока		"+"через 1000 Ом	"-"через 1000 Ом	Размыкание шлейфа		"-" через 500 Ом	"+"через 500 Ом
	Шлейф замкнут через 15800 Ом		Переполюсовка проводов "-"через 1000 Ом	"+"через 1000 Ом	Замыкание шлейфа через 15800 Ом			
Блокировка	Шлейф замкнут через 15800 Ом		Снятие полярностей с проводов		Размыкание шлейфа		Снятие полярностей с проводов	

Примечание к графе $a_{(3)}$ и $в_{(4)}$. При коротких линиях вводится дополнительное сопротивление до 500 Ом.

Таблица 7.16. Сигнальный код передачи линейных сигналов по физическим четырехпроводным СЛМ при сигнализации постоянным током шлейфным способом

Сигнал	Состояние проводов комплектов								
	исходящая сторона передача			входящая сторона прием		исходящая сторона прием		входящая сторона передача	
	$c_{(1)}$	$\delta_{(2)}$		с	δ	$a_{(3)}$	$b_{(4)}$	a	b
I	2	3		4	5	6	7	8	9
Контроль исходного состояния	Шлейф замкнут через I5800 Ом			"–"через I000 Ом	"+" через I000 Ом	Шлейф замкнут через I5800 Ом		"–"через 500 Ом	"+"через 500 Ом
Занятие	Шлейф замкнут через I5800 Ом			"–"через I000 Ом	"+" через I000 Ом	Замыкание шлейфа через ≤ I30 Ом			
	Шлейф замкнут через ≥ 200000 Ом для данного направления тока			Переполюсовка проводов "+"через I000 Ом	"–" через I000 Ом	Шлейф замкнут через ≤ I30 Ом		"–"через 500 Ом	"+" через 500 Ом
Номер вызываемого абонента(декадный код)	Пульсирующие "–"через 500 Ом	"+"через 500 Ом		"+"через I000 Ом	"–" через I000 Ом	Шлейф замкнут через ≤ I30 Ом		"–"через 500 Ом	"+"через 500 Ом

Продолжение табл. 7.16.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Абонент свободен	Шлейф замкнут через 15800 Ом		Переполюсовка проводов "–" через 1000 Ом	"+" через 1000 Ом	Шлейф замкнут через 500 – 1000 Ом		Переполюсовка проводов "+" через 500 Ом	"–" через 500 Ом
Вызов	Замыкание и размыкание шлейфа через 30 Ом		"–" через 1000 Ом	"+" через 1000 Ом	Шлейф замкнут через 500 – 1000 Ом		"+" через 500 Ом	"–" через 500 Ом
Ответ	Шлейф замкнут через ≥ 200000 Ом для данного направления тока		Переполюсовка проводов "+" через 1000 Ом	"–" через 1000 Ом	Шлейф замкнут через ≤ 130 Ом		Переполюсовка проводов "–" через 500 Ом	"+" через 500 Ом
Отбой вызванного абонента	Шлейф замкнут через 15800 Ом		Переполюсовка проводов "–" через 1000 Ом	"+" через 1000 Ом	Шлейф замкнут через 500 – 1000 Ом		Переполюсовка проводов "+" через 500 Ом	"–" через 500 Ом
Занято	Шлейф замкнут через 15800 Ом		Переполюсовка проводов "–" через 1000 Ом	"+" через 1000 Ом	Шлейф замкнут через ≤ 130 Ом		"–" через 500 Ом	"+" через 500 Ом

Окончание табл. 7.I6.

I	2 ! 3	4	5	6 ! 7	8	9
Сброс	Замыкание шлейфа через 3С Ом	"–" через I000 Ом	"+" через I000 Ом	Шлейф замкнут через ≠ I3С Ом	"–" через 500 Ом	"+"через 500 Ом
Разъединение	Шлейф замкнут через I5800 Ом	"+"через I000 Ом	"–" через I000 Ом	Размыкание шлейфа	"–"через 5С0 Ом	"+" через 5ОС Ом
Освобождение		Переполюсовка проводов "–"через I000 Ом	"+"через I000 Ом	Замыкание шлейфа I5800 Ом		
Блокировка	Шлейф замкнут через I5800 Ом	Снятие полярностей с проводов		Размыкание шлейфа	Снятие полярностей с проводов	

Примечание к графам а и в. При коротких линиях вводится дополнительное сопротивление до 500 Ом.

Таблица 7.17. Код передачи линейных сигналов по физическим двухпроводным СЛ при сигнализации шлейфным способом

Сигнал	Направление передачи	Состояние проводов				Время распознавания, мс	Примечание
		Исходящая сторона СЛ		Входящая сторона СЛ			
		а	в	а	в		
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Контроль исходного состояния	←	шлейф через R ≥ 16000 Ом для направления тока от "в" к "а"		"–" через 1000 Ом	"+" через 1000 Ом	На исходящей стороне не менее 8 или 40	Время распознавания "исходного состояния" 40 мс – для случая, когда в контрольную цепь через СЛ включен блок занятия
2. Занятие	→	шлейф через R ≤ 300 Ом для направления тока от "в" к "а" (подготовлен шлейф через R ≤ 1000 Ом для тока от "а" к "в"				На входящей стороне с учетом времени подключения приемника информации о номере 3–70 или 8–200 (при связи от систем, гарантирующих межсерийный интервал	Приемник сигналов по проводам "а" и "в" на входящей стороне должен работать при R = 1 кОм и выключаться при R = 16 кОм (параметры СЛ учитываются дополнительно)

Продолжение табл. 7.17.

1	2	3	4	5	6	7	8
						не короче 300 мс и передачу сигнала ЗАНЯТИЕ постоянно до разъединения)	Шлейф через R = 1000 Ом для тока от "а" к "в" - подготовка к приёму сигнала ОТВЕТ
3.Номер вызывающего абонента (декадный код) сигнал (бестоковый импульс)	— —	∞ С=0,5 мкФ к земле	∞ С=0,5 мкФ к земле	"-" через 1000 Ом	"+" через 1000 Ом	На входящей стороне: прием сигнала и паузы длительностью от 23 до 115; защита от токовой и бестоковой помехи IC;	На входящей стороне должен одновременно обеспечиваться *прием импульсов, передаваемых* как первым (батарейным), так и вторым (шлейфным) способом. Шлейфный способ передачи допускается при совместных поставках исходящих и входящих комплектов. При коррекции импульсов на исходящей стороне должны выполняться следующие рекомендации: при V=8,5-10 имп/с

Продолжение табл. 7.17.

1	2	3	4	5	6	7	8
токовый импульс (2 способа передачи)		1."+"через 500 Ом	"-"через 500 Ом			(для электронных приёмников - 20); распознавание отбоя и окончания серии не менее 120 (подготовительный этап не короче 30); распознавание межсерийного интервала (в случае запоминания цифр) не более 400	возможна коррекция как токового, так и бестокового импульсов. $\frac{t_{инт}}{t_{имп}} \longrightarrow I$
		2. Шлейф через R ≤ 300 Ом для тока от "в" к "а"					
а) Временные параметры передачи при коррекции на исходящей стороне СЛ (пример реализации)		$t_{имп.}=(43 \pm 3)$ мс $t_{инт} = T - t_{от}$ при $V = 10 - 13$ имп/с; $t_{инт} = (63 \pm 3)$ мс $t_{имп} = T - t_{т}$ при $V = 7 - 8,5$ имп/с					
б) Временные параметры передачи без коррекции на		$t_{инт} = 61 - 83$ мс $t_{имп} = 50 - 72$ мс при $V = 7 - 7,5$ имп/с $t_{инт} = t_{имп} = 32 - 49$ мс					Токовый импульс (первый или последний) в случае его формирования - в пределах: 54 - 62 мс

Продолжение табл. 7.17.

1	2	3	4	5	6	7	8
исходящей стороне СЛ		при ν = 12,5–13 имп/с					Задержка передачи первого токового импульса не менее половины длительности периода принимаемых импульсов
4. Ответ (запрос АОН)	←	Шлейф через R≤1000 Ом для тока от "а" к		"+" через 1000 Ом	"–" через 1000 Ом	На исходящей стороне 8–30	Запрос и его снятие могут передаваться многократно
5. Отбой вызванного абонента первым (снятие запроса)	←	"в" и через R ≤ 300 Ом для тока от "в" к "а"		"–" через 1000 Ом	"+" через 1000 Ом	На исходящей стороне 8 – 200	Допустимые искажения длительности сигналов в пределах от – 20 мс до + 150 мс
6. Отбой вызывающего абонента	→	на t = 50–600 мс шлейф через R ≥		"+" через 1000 Ом	"–" через 1000 Ом	На входящей стороне 8 – –30	При входном сопротивлении приемника на исходящей стороне R=45–60кОм обрыв шлейфа на 50 – 600 мс исключается
	→	≥ 16 кОм для тока от "а" к "в"					
	←						

Продолжение табл. 7.I7

I	2	3 ! 4	5	6	7	8
7. Отбой вызванного абонента после отбоя вызывающего	←	шлейф через R ≥ I6 кОм для тока от "в" к "а"	∞ или ∞	или "+"через I000 Ом	На исходящей стороне не менее 8 или 40	При односторонней системе отбоя сигнал ОТБОЙ ВЫЗЫВАЕМОГО АБОНЕНТА формируется на входящей стороне автоматически после получения сигнала ОТБОЙ ВЫЗЫВАЮЩЕГО АБОНЕНТА
8. Разъединение в предответном состоянии	→	на t= 300–600 мс	"–"через I000 Ом	"+"через I000 Ом	На входящей стороне I20 – 260	Продолжительность этапа I20 – 260 мс (верхний предел может быть увеличен)
	←	∞	∞	∞ или "+"через I000 Ом		Продолжительность этапа определяется на входящей стороне временем восстановления исходного состояния

Окончание табл. 7.17.

1	2	3	4	5	6	7	8
	←	шлейф через R ≥ 16000 Ом для тока от "в" к "а"					
9. Блокировка	←	шлейф через R ≥ 16000 Ом для тока от "в" к "а"		∞	∞ или "+" через 1000 Ом		

Примечания:

1. Остаточные токи электронных узлов, подключенных к проводам "а" и "в", не должны превышать 0,3 мА.

2. Условия срабатывания, несрабатывания и отпускания приемников определяются при сочетании предельных неблагоприятных значений внешних параметров.

3. Допускается выравнивание тока в шлейфе при коротких СЛ.

Таблица 7.18. Сигнальный код передачи линейных сигналов по СЛ и ЗСЛ при сигнализации по двум выделенным сигнальным каналам

Линейный сигнал	Направление передачи				Время распознавания, мс	Примечание
	прямое		обратное			
	ICK	2CK	ICK	2CK		
I	2	3	4	5	6	7
I Контроль исходного состояния	1	1	0	1		Сигнал не требует ограничения верхнего предела времени распознавания
2 Занятие I этап		→	←		Определяется временем распознавания изменения состояний СК	На входящей стороне формирование подтверждающего сигнала через I4 – 25 мс
2 этап	1	0	1	1		
3 Номер вызываемого абонента (декадный код)					На входящей стороне: прием импульса и интервала длительностью от I7(2I) до I20; время распознавания межсерийного интервала не более 400;	При трансляции импульсов параметры на входе СК должны находиться в пределах: импульс 22 – II0 мс; интервал 22 – 90 мс

Продолжение табл. 7.18.

1	2	3	4	5	6	7
					защита от помех определяется временем распознавания изменения состояния СК	
4 Ответ (запрос АОН)					Определяется временем распознавания изменения состояния СК	Время распознавания сигнала ОТВЕТ, ЗАПРОС АОН не более 90 мс
5 Снятие запроса						
6 Отбой вызванного абонента		любое состояние				
7 Отбой вызывающего абонента после ответа					Определяется временем распознавания, изменения состояний СК	Используется на сетях с двусторонней системой отбоя
8 Абонентская линия или соединительные пути заняты						Опережение передачи сигнала по второму каналу по сравнению с первым не более 4 мс

Окончание табл. 7.I8.

I	2	3	4 I 5	6 I	7
9 Разъединение на любом этапе соединения Переход в исходное состояние		⟵	любое состояние ⟵	Определяется временем распознавания изменения состояний СК и принятой системой реакции на сбои	
I0 Блокировка			⟵|	Определяется временем распознавания изменения состояний СК	

Таблица 7.I9. Сигнальный код передачи линейных сигналов по СЛМ при сигнализации по двум выделенным сигнальным каналам

Линейный сигнал	Направление передачи				Время распознавания, мс	Примечание
	прямое		обратное			
	I СК	2СК	I СК	2СК		
I	2	3	4	5	6	7
I Контроль исходного состояния			←		Определяется временем распознавания изменения состояний СК	Сигнал не требует ограничения верхнего предела времени распознавания
2 Занятие I этап		→	←			На входящей стороне формирование подтверждающего сигнала через I4 – 25 мс
2 этап			←			
3 Номер вызываемого абонента (декадный код)	Смин / tимп / бмакс →	→			На входящей стороне: прием импульса и интервала длительностью от I7(2I) до I30; защита от помех определяется временем распознавания изменения состояния СК;	При трансляции импульсов параметры на входе СК должны находиться в пределах: импульс 22 – II0 мс, интервал 22 – 90 мс

Продолжение табл. 7.19.

1	2	3	4	5	6	7
					время распознавания межсерийного интервала не более 400	
4 Абонент свободен или отбой вызванного абонента		→		←		
5 Вызов	⊢→	→→		←←		
6 Ответ		→→		←⊣	Определяется временем распознавания изменения состояний СК	Должна быть предусмотрена возможность приема сигнала ОТВЕТ одновременно с передачей посылки вызова
7 Занятость абонентской линии или соединительных путей		→→	←	←		Опережение передачи сигнала по второму каналу по сравнению с первым не более 4 мс
8 Сброс	⊢→	→→	←→	←←		

Окончание табл. 7.I9.

I	2	3	4 ! 5	6	7
9 Разъединение на любом этапе соединения Переход в исходное состояние		⟼	любое состояние	Определяется временем распознавания изменения состояния СК и принятой системой реакции на сбои	
I0 Блокировка			⟻	Определяется временем распознавания изменения состояния СК.	

Примечания к табл. 7.I8 и 7.I9:

I. Условные обозначения:

⟿ продолжение активного состояния СК из предыдущего этапа.

⟶ переход СК в активное состояние.

⟼ переход СК в пассивное состояние.

2. Время распознавания изменения состояния сигнальных каналов I4 - 20 мс с возможностью получения двух градаций: I4 - I6 мс и I8 - 20 мс.

3. Целесообразно в случае, если состояние сигнальных каналов не соответствует сигнальному коду или нарушает последовательность передачи линейных сигналов, переводить входящие приборы СЛ, ЗСЛ, СДМ в состояние "разъединение", исходящие приборы СЛ, ЗСЛ в предответное состояние, а исходящие приборы СДМ в состояние "абонент свободен".

Таблица 7.20. Сигнальный код передачи линейных сигналов по универсальным СД двустороннего действия с использованием одного выделенного сигнального канала (ІСК) и второго (2СК) в разговорном спектре, либо с использованием двух выделенных сигнальных каналов

Линейный сигнал	Направление передачи				Время распознавания, мс	Примечание
	прямое		обратное			
	ІСК	2СК	ІСК	2СК		
I	2	3	4	5	6	7
				Местное соединение		
I Контроль исходного состояния		→		←	Не менее I0 (время срабатывания приемника 2СК)	Сигнал не требует ограничения верхнего предела времени распознавания
2 Занятие I этап		→		←	На исходящей стороне не более 30	Блокировка от занятия встречным соединением. Передача по I СК через 40–80 мс после прекращения передачи по 2 СК приводит к трансляции сигнала ЗАНЯТИЕ. При отсутствии 3-го этапа
2 этап	← 40-80 мс			≤30 мс	На входящей стороне I0–30	
3 этап	→			←	I0–200 для связи от систем, гарантирующих межсерийный интервал не менее 300 мс	

Продолжение таблицы 7.20

1	2	3	4	5	6	7
						линия блокируется в ожидании его с сохранением передачи по I СК в прямом направлении
3 Номер вызываемого абонента (декадный код, пример реализации коррекции на исходящей стороне)	 $t_{бт}=(45\pm5)$мс $t_т = T - t_{бт}$				На входящей стороне: 10–25 для токовой и бестоковой посылки; не более 400 для межсерийного интервала; не менее 120 для серийного и отбойного устройства при длительности сигнала для срабатывания этих устройств более 30	I) на выходе существующих исходящих комплектов при скорости 7–13 имп/с $t_т$ = 25–106 мс; $t_{бт}$ = 37–52 мс 2) на входящей стороне необходимо учесть возможность поступления импульсов до прекращения передачи по 2СК входящей стороной
4 Ответ (запрос АОН)	→		←		На исходящей стороне 10–30	

Продолжение таблицы 7.20

р I	2	3	4	5	6	7
5 Отбой вызванного абонента (снятие запроса)					На исходящей стороне I0-30	
6 Разъединение после ответа и возвращение в исходное состояние I этап					На входящей стороне I20-500	После освобождения входящего комплекта I) Передача по 2СК с исходящей стороны идет после прекращения передачи по ICK с входящей стороны и освобождения исходящего комплекта, но не ранее 20 мс после прекращения передачи по ICK с исходящей стороны; 2) Передача по 2СК осуществляется с входящей стороны после восстановления контрольной цепи, но не ранее 20 мс после прекращения
2 этап						
3 этап						
7 Разъединение до ответа или после отбоя I этап					На входящей стороне I20-500	
2 этап						

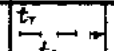
Продолжение таблицы 7.20

I		2	3	4	5	6	7
вызванного абонента и возвращение в исходное состояние							передачи по ICK
8 Разъединение одновременно с ответом	I этап	⟶				На входящей стороне – прекращение передачи по ICK ≤ 30 мс	На исходящей стороне – ожидание передачи по ICK 80–120 мс При прекращении передачи по ICK с исходящей стороны через ≤ 30 мс на входящей стороне исключается подача в канал сигнала ОТВЕТ Исходящая сторона начинает передачу по 2CK либо через 80–120 мс (при отсутствии ответа), либо после прекра-
	2 этап			⟵			
	3 этап			⟵			
	4 этап		⟶		⟵		

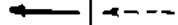
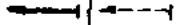
Продолжение таблицы 7.20

I	2	3	4	5	6	7
						ления передачи по ИСК с входящей стороны
9 Блокировка канала а) для исходящей связи б) для входящей связи		→		←	На исходящей и входящей стороне ≤ 30	
			Междугородное соединение			
I Контроль исходного состояния		→		←	Не менее I0 (время срабатывания приемника 2СК)	
2 Занятие I этап	→	→		←	На исходящей стороне не более 30	При отсутствии 2-го этапа обеспечивается блокировка линии в ожидании его с сохранением передачи по ИСК и 2 СК в прямом направлении
2 этап	→	→		←	На исходящей стороне I0-30	
3 этап	→	→			При работе с системами,	

Продолжение таблицы 7.20

1	2	3	4	5	6	7
					гарантирующими межсерийный интервал не менее 300 мс, входящая сторона может распознавать сигнал занятия 10-200 мс	
3 Номер вызываемого абонента (декадный код, пример реализации с коррекцией на исходящей стороне)	 $t_{бт}=(4\div23)$ мс $t_т=T-t_{бт}$				На входящей стороне: 10-25 для токовой и бестоковой посылки; не более 400 для межсерийного интервала; не менее 120 для серийного и отбойного устройств при длительности сигнала для срабатывания этих устройств более 30 мс	1) на выходе существующих исходящих комплектов при скорости 7-13 имп/с $t_т$ = 25-106 мс, $t_{бт}$ = 37-52 мс. 2) на входящей стороне необходимо учесть возможность поступления импульсов до прекращения передачи по 2СК входящей стороной

Продолжение таблицы 7.20

1	2	3	4	5	6	7
4. Разъединение с одновременным поступлением сигнала АБОНЕНТ СВОБОДЕН или АБОНЕНТ ЗАНЯТ — I этап					На входящей стороне – прекращение передачи по ICK ≤ 30 мс	На исходящей стороне ожидание передачи по ICK – 80–120 мс При прекращении передачи по ICK с исходящей стороны через ≤ 30 мс на входящей стороне исключается подача в канал сигналов. Исходящая сторона выдает по 2CK либо через 80–120 мс (при отсутствии передачи по I CK с входящей стороны) либо после прекращения передачи по ICK с входящей стороны
2 этап						
3 этап						
4 этап						
5 Абонент свободен или отбой вызванного абонента после разговора						1) На входящей стороне передача по ICK должна начинаться не ранее чем передача по 2CK

Продолжение таблицы 7.20

I	2	3	4	5	6	7
6.Абонент занят						2) При транзите исходящая сторона не должна создавать или увеличивать интервал времени между передачами по ICK и 2CK. 3) Из состояния АБОНЕНТ ЗАНЯТ возможен переход как в состояние АБОНЕНТ СВОБОДЕН, так и в ОТВЕТ
7 Вызов					На входящей стороне не менее I0 (время *срабатывания* приемника 2CK)	
8 Сброс						
9 Ответ						Прекращение передачи по ICK должно обеспечиваться не позднее чем по 2CK
I0 Расъединение в состоянии АБОНЕНТ СВОБОДЕН — I этап					На входящей стороне I20–500	После освобождения входящей стороны I) Передача по 2CK исходящей стороны должна начинаться не ранее чем че-
2 этап						
3 этап						

Продолжение таблицы 7.20

I	2	3	4	5	6	7
и возвращение в исходное состояние						рез 20 мс после прекращения передачи по ІСК как с входящей, так и с исходящей стороны
II Разъединение в состоянии АБОНЕНТ ЗАНЯТ и возвращение в исходное состояние	I этап 2 этап 3 этап	←	←	→	На входящей стороне І50-500	2) Промежуток времени между прекращением передачи по 2СК и передачей не нормируется
I2 Разъединение в состоянии ОТВЕТ или	I этап 2 этап	←	→	←		3) Сигнал по 2СК выдается с входящей стороны после восстановления контрольной цепи, но не ранее чем через

Продолжение таблицы 7.20

I	2	3	4	5	6	7
ЗАНЯТИЕ и возвращение в исходное состояние						20 мс после прекращения передачи с входящей стороны по ICK
I3 БЛОКИРОВКА а) для исходящей связи						
б) для входящей связи						

Примечания:

1. Условные обозначения:

 продолжение активного состояния сигнального канала из предыдущего этапа

 переход сигнального канала в активное состояние

 переход сигнального канала в пассивное состояние.

2. При реализации кода необходимо предусматривать преимущество входящему вызову при встречных вызовах.

Окончание таблицы 7.20

3. Проверка поступления подтверждения занятия должна производиться на одном из следующих этапов:
   - при поступлении первого импульса декадного набора;
   - после разъединения;
   - по истечении контрольной выдержки времени. Исходящая АТС должна обеспечить либо передачу в сторону вызывающего абонента зуммерного сигнала ЗАНЯТО, либо попытку установления соединения по другой СЛ.
4. При двустороннем использовании канала после передачи сигнала ЗАНЯТИЕ, на исходящей стороне должно обеспечиваться ожидание встречного занятия, а в случае его поступления – сохранение или прекращение исходящего занятия (определяется с помощью перемычек) и передача вызывающему абоненту зуммерного сигнала ЗАНЯТО, либо попытка установления соединения по другой СЛ.
5. Данный код должен быть уточнен соответствующим алгоритмом.

Таблица 7.2I. Сигнальный код передачи линейных сигналов при связи РАТС или ЦС с экстренными, заказными и информационно-справочными службами

Этапы соединения	Сторона АТС		Сторона службы	Примечание
	Провод "а"	Провод "в"		
I	2	3	4	5
I Исходное состояние:			В шлейфе:	
а) с контролем исправности линии	(-)400–800 Ом	(+)400–I900 Ом	Конденсатор Iмкф и параллельно 7 кОм	Допускается напряжение питания линий к службам, равное 48±4 В. От данного напряжения определяется сопротивление питающего моста
б) без контроля исправности линии	(-)400–800 Ом	(+)400–800 Ом	Конденсатор Iмкф	
2 Занятие и посылка вызова	≃400–I000 Ом 25 Гц	(+) 0 – 50 Ом	Как в п. I	Абоненту посылается зуммер контроля посылки вызова.
3 Ответ службы	≃400–I000 Ом 25 Гц	(+) 0 – 50 Ом	Замыкание шлейфа не более 600 Ом	Прекращается посылка КПВ

Продолжение табл. 7.21

I	2	3	4	5
4 Переход в разговорное состояние	(-)400–800 Ом	(+)400–800 Ом	Шлейф через 600 Ом	
5 Запрос от службы информации АОН во время разговора и получение ее	(-)400–800 Ом	(+)400–800 Ом	(+) через 100 Ом по проводам "а" и "в" на время запроса и приема информации	АТС должна обеспечивать распознавание сигнала запроса и его трансляцию в течение 20 – 80 мс
6 Первой дает отбой служба	(-)400–800 Ом	(+)400–1900 Ом	В шлейфе: конденсатор 1мкф и параллельно 7 кОм или конденсатор 1 мкф	Абоненту посылается зуммер ЗАНЯТО, а в сторону встречной АТС и линейный сигнал ЗАНЯТО
7 Отбой	(-)400–800 Ом	(+)400–800 Ом	Шлейф через	Служба получает
а) первым дает отбой абонент	зуммер ЗАНЯТО		600 Ом	зуммер ЗАНЯТО от АТС
б) отбой службы	(-)400–800 Ом	(+)400–1900 Ом	В шлейфе конденсатор 1 мкф и	

Окончание табл. 7.2I.

I	2	3	4	5
			параллельно 7 кОм или конденсатор I мкФ	

Примечания к табл. 7.2I:

I. Занятие линии к службе происходит после защитной выдержки 5 – 7 секунд, в течение которой в сторону абонента передаётся суммерный сигнал КПВ. Если за это время будут приняты помехи, имитирующие набор номера, приборы АТС переводятся в состояние, соответствующее отбою со стороны службы.

2. В зависимости от направления к службам возможны 2 варианта передачи линейных сигналов ОТВЕТ и ЗАПРОС АОН в сторону исходящей АТС (в обратном направлении):

2.I. Разговор в предответном состоянии. Сигнал ОТВЕТ выдаётся на время поступления сигнала запроса и, кроме того, через каждые 5 – 7 минут в виде импульса длительностью 200 мс.

2.2. Разговор в состоянии ОТВЕТ. На время поступления сигнала запроса снимается сигнал ОТВЕТ.

Таблица 7.22. Условия передачи и приема линейных сигналов в разговорном спектре

Параметр	Система сигнализации	
	одночастотная	двухчастотная
I	2	3
Передача:		
I. Сигнальная частота, Гц	2600 ± 6	I200 ± 5, I600 ± 5
2. Уровень токов сигнальных частот, дБм0	- 9,5 ± I	- 9,0 ± I для одночастотного и двухчастотного сигнала
3. Разница в уровнях двух сигнальных частот, дБ, не более	-	0,8
4. Уровень остатков токов сигнальных частот, дБм0, не более	- 50	- 50
5. Энергия токов сигнализации (линейных и управляющих сигналов) по одному каналу, мкВтс0, не более		
в прямом направлении	36000	36000
в обратном направлении	36000	48000
Прием:		
I. Срабатывание приемника сигналов:		
I.I. Сигнальная частота, Гц	2600 ± I5	I200 ± I5 I600 ± I5
I.2. Абсолютный уровень мощности сигнальных частот, дБм	- I5,0..+4,0	-I4,0...+ 3,0

Продолжение табл. 7.22.

I	2	3
I.3. Уровень шума с равномерным энергетическим спектром в полосе частот 300 - 3400 Гц, дБм0п	- 35,0	- 35,0
I.4. Разница в уровнях двух сигнальных частот, дБ, не более	-	3,0
2. Несрабатывание приемника сигналов:		
2.I. Сигнальная частота, Гц. Абсолютный уровень мощности сигнальных частот, дБм, не более	2600 ± I5 - 28,0	I200 ± I5 I600 ± I5 - 26,0
2.2. Сигнальная частота, Гц Абсолютный уровень мощности сигнальных частот, дБм	2600 ± I00 -I5,0...4,0	I200 ± I00 I600 ± I00 - I4,0 ... 3,0
3. Искажения приемника вместе с реле, мс, не более	± 4,0	± 8,0
4. Время защиты соединения от распознавания ложных линейных сигналов из-за разговорных токов, мс, не менее	I00	I00
5. Среднее количество ложных срабатываний за I0 ч разговора не более	I,0	I,0

Окончание табл. 7.22.

I	2	3
6. Время обрыва разговорного тракта, мс, не более	50 - 75	20 до ответа абонента, 100 - 200 после ответа абонента

Примечание. В АМТС-2, 3, АМТС-1М, АМТС-5, 6 и в оборудовании двухчастотной полуавтоматики уровень одночастотного сигнала при передаче - (4,3 ± 1) дБм0; возможность снижения этого уровня должна рассматриваться дополнительно.

Таблица 7.23. Электрические параметры физических абонентских и соединительных линий на местных телефонных сетях

Вид линий	Сопротивление каждого из разговорных проводов Ом, не более	Сопротивление изоляции между проводами или между любым проводом и землей, кОм, не более	Рабочая емкость линии, мкФ, не более	Затухание на частоте 1000 Гц, дБ, не более	Переходное затухание на ближнем конце на частоте 1000 Гц, дБ, не менее	Затухание асимметрии в диапазоне частот 0,3 - 3,4 кГц, дБ, не менее
1	2	3	4	5	6	7
Абонентская линия абонента АТС обычного	600	20	0,5	4,0 (5,0)	69,5	43,0
абонента АТС удаленного	1700	20	1,0	4,0 (5,0)	69,5	43,0
абонента подстанции	350	80	0,5	4,5	69,5	43,0
Соединительная линия						

Окончание табл. 7.23.

I	2	3	4	5	6	7
АТС – подстанция	I000	I50	I,3	4,5	69,5	43,0
АТС–УИС, УЗСЛ	I500	I50	I,6	4,5	69,5	43,0
УЗСЛ – АМТС	I000	I50	I,3	4,5	69,5	43,0
АТС – АМТС	I500	I50	I,6	4,5	69,5	43,0
АМТС – УВСМ	I000	I50	I,3	4,5	69,5	43,0
УВСМ – АТС	I000	I50	I,3	4,5	69,5	43,0
АМТС – АТС	I000	I50	I,3	4,5	69,5	43,0

Примечания:

I. Предельные параметры абонентских и соединительных линий для некоторых типов АТС декадно-шаговых и координатных систем, а также АТС с программным управлением могут отличаться от указанных в таблице.

2. Параметры универсальных СЛ, используемых на СТС, должны соответствовать параметрам междугородных СЛ.

3. При использовании на СТС воздушных абонентских линий сопротивление изоляции между проводами или между любым из проводов и землей должно быть не менее 20 кОм, а воздушных СЛ – – не менее 50 кОм. Емкость между проводами абонентской линии или между любым ее проводом и землей для сельских АТС должна быть не более I мкФ.

4. Суммарное сопротивление абонентской и соединительной линии подстанции, не имеющей питающего моста, не должно превышать 1000 Ом.

5. Приведенные в табл. 7.23 параметры (сопротивление проводов соединительной линии, сопротивление изоляции, рабочая емкость) являются суммарной характеристикой соединительного тракта от передатчика до приемника линейных сигналов.

6. Суммарное затухание на участке абонент подстанции – АТС не должно превышать 4,5 дБ.

7. Суммарное затухание на участке АТС – АМТС и на участке АМТС – АТС не должно превышать 4,0 дБ.

8. Сопротивление разговорных проводов, рабочая емкость СЛ включает в себя сопротивление и емкость элементов станционных устройств АТС, АМТС.

9. Сопротивление изоляции дано с учётом сопротивления обтекания контактов разговорных трактов в приборах АТС. На участках АТС – АТС сопротивление изоляции снижается до 50 кОм.

10. Если затухание линии удаленного абонента превышает 4,5 дБ, это превышение должно компенсироваться с помощью усилителей в телефонном аппарате.

11. Для кабелей диаметром жил 0,32 мм затухание абонентской линии на частоте 1000 Гц должно быть не более 4,0 дБ, а для кабелей с диаметром жил 0,5; 0,64; 0,7 мм – не более 5,0 дБ.

12. Использование физических линий в качестве СЛ на участках УИС – УВС и АТС – УВС не рекомендуется.

Таблица 7.24. Сигналы управления на участках междугородной сети

Сигнал	УАК-УАК; УАК-ЗОМС; ЗОМС – АМТСКЭ,Э	АМТСКЭ,Э-УАК АМТСКЭ,Э-АМТСКЭ,Э	АМТС-5,6-УАК; АМТС-5,6-АМТС-5,6	Передаваемая комбинация
I	2	3	4	5
Прямое направление				
Категория вызова (один знак) Кв				
I. Вызов автоматический I категории приоритета	+	+	-	I
2. Вызов полуавтоматический I категории приоритета	+	+	-	2
3. Вызов автоматический II категории приоритета	+	+	-	3
4. Вызов полуавтоматический II категории приоритета	+	+	-	4
5. Вызов автоматический III категории приоритета	+	+	+	II
6. Вызов полуавтоматический III категории приоритета	+	+	+	I2
7. Вызов автоматический IУ категории приоритета	+	+	+	I3
8. Вызов полуавтоматический IУ категории приоритета	+	+	+	I4
Включение эхозаградителей (один знак) Сэ				
9. Передача данных, ЭЗ не включается	+	+	-	5
I0. Телефонное сообщение, ЭЗ включить на исходящем и входящем концах	+	+	-	6
II. Телефонное сообщение, ЭВ	+	+	-	7

Окончание табл. 7.24

I	2	3	4	5
включить на входящем конце				
I2. Телефонное сообщение, 98 не включать	+	+	-	8
I3. Телефонное сообщение, включен канал ИСЗ	+	+	-	9
Междугородный или международный номер вызываемого абонента или объекта (до десяти или двенадцати знаков) №6				
I4. Междугородный номер вызываемого абонента, служебной АТС, служб, ведомственных сетей, международной станции и др.	+	+	+	I-I0
I5. Международный номер вызываемого абонента или объекта	+	+	+	I-I0
I6. Конец набора (Кн)	+	+	+	II
Обратное направление				
До передачи информации в прямом направлении (один знак)				
I. Запрос информации из предыдущей станции	+	+	+	2
После приема информации из предыдущей станции (один знак)				
2. Номер принят правильно	+	+	+	II
3. Номер принят неправильно	+	+	+	6

Примечания: I. Комбинации частот указаны для многочастотного способа передачи.

2. При взаимодействии УАК, АМТС любого типа с АМТС-IМ, АМТС-2,3 передается только номерная информация декадным кодом.

3. ЗОМС - зональная оконечная междугородная станция.

4. Сигнал НОМЕР ПРИНЯТ НЕПРАВИЛЬНО (комбинация 6) выдается при неполном приеме пакета информации, приеме цифры не в коде 2 из 6. Предусматривается однократное повторение передачи пакета.

Таблица 7.25. Сигналы управления, передаваемые по ЗСЛ

Станция (узел)		Сигнал
исходящая	входящая	
АТС всех типов	АМТС-5,6	Прямое направление I. Категория и зоновый номер вызывающего абонента (комбинации I - I0).
или		
АТСДШ АТСК с АОН	АМТСКЭ,Э	Служебные знаки из АОН (комбинации I3, I4) 2. Междугородный или зоновый номер вызываемого абонента, междугородной службы, ведомственной сети и др. (декадно) Обратное направление Запрос АОН о передаче информации о категории и номере вызывающего абонента (500 Гц в сочетании с линейным сигналом ЗАПРОС АОН)
АТС всех типов (с ПР), УЗСЛ(с ПР)	АМТС-2,3	Прямое направление Междугородный или зоновый номер вызываемого абонента или номер междугородной службы, категория и номер вызывающего абонента(комбинации I - I0) Обратное направление I. Запрос о передаче информации (на частоте 700 и II00 Гц) 2. Отсутствие соединительных путей (на частоте 700 Гц) 3. Ожидание (на частоте II00 Гц) 4. Освобождение (на частоте II00 Гц)
АТСКЭ,Э УИСКЭ,Э	АМТСКЭ,Э	Прямое направление I. Междугородный или зоновый номер вызываемого абонента или номер междугородной службы, ведомственной сети и др. Категория и номер вызывающего абонента (комбинации I - I0). Конец набора (конец набора (комбинация II)

Окончание табл. 7.25

Станция (узел)		Сигнал
исходящая	входящая	
		Обратное направление I. Сигнал запроса о передаче информации (комбинация 2) 2. Номер принят правильно (комбинация II) 3. Номер принят неправильно (комбинация 6)

Примечания:

I. Если частотный сигнал ОСВОБОЖДЕНИЕ (на частоте 1100 Гц) поступит в ПР после первого этапа выдачи информации, то это является признаком направления соединения на ручные службы АМТС и воспринимается как сигнал освобождения ПР.

2. При приеме комбинации 6 (номер принят неправильно) возможно однократное повторение выдачи пакета.

3. Предусматривается передача в обратном направлении частотного сигнала для проверки правильности набора собственного номера. Рекомендуется одночастотный сигнал 700 Гц, в остальных случаях допускается двухчастотная комбинация 700 и 1100 Гц.

Условия передачи и приема должны соответствовать табл. 7.34. В случае невыполнения требуемых условий организация автоматической связи с НСН не рекомендуется. Длительность сигала не более 2000 мс.

4. Частотный сигнал ЗАПРОС АОН (500 Гц) передается через (275 ± 25)мс после выдачи линейного сигнала.

Таблица 7.26. Сигналы управления, передаваемые по СЛМ

Станция (узел)		Сигнал	Передаваемая комбинация
исходящая	входящая		
I	2	3	4
АМТС-5,6,	АТСК	Прямое направление	
АМТСКЭ,Э	АТСКЭ,Э	I. Номер вызываемого абонента	I - I0
	УВСМК,	2. Подтверждение о получении об-	I2
	УВСМКЭ,Э	ратных сигналов: 4, 5, 8 ~ I0	
		3. Запрос о повторении сигнала,	I3
		принятого с искажением	
		Обратное направление	
		I. Сигнал о передаче первой циф-	I
		ры или о начале передачи цифровой	
		информации с первого знака	
		2. Передача следующей цифры	2
		3. Повторение ранее переданной	3
		цифры	
		4. Окончание установления соедине-	4
		ния	
		5. Абонент занят	5
		6. Повторение информации, приня-	6
		той с искажением	
		7. Отсутствие свободных путей	7
		8. Передача номера вызываемого	8
		абонента декадным кодом, начиная	
		с первой цифры без нарушения	
		устанавливаемого соединения	
		9. Передача следующей и затем	9
		остальных цифр номера вызывае-	
		мого абонента декадным кодом	

Окончание табл. 7.26

I	2	3	4
		IO. Повторение ранее переданной и затем остальных цифр номера вызываемого абонента декадным кодом	IO
		II. Отсутствие приема частотной информации	I5
АМТС-5,6, АМТСКЭ,Э	АТСДШ УВСМДШ	Прямое направление Номер вызываемого абонента (декадным кодом)	
	или		
АМТС-2,3	АТС всех типов	Обратное направление Нет сигналов	

Примечания:

I. Из АМТСКЭ,Э в АТСКЭ,Э дополнительно рекомендуется передавать сигнал категории вызова после номера вызываемого абонента (вызов автоматический - комбинация I4, вызов полуавтоматический - комбинация I5).

2. Сигнал II (комбинация I5) используется при связи АМТСКЭ,Э с АТСК-У и с АТСКЭ,Э.

3. Сигнал ОКОНЧАНИЕ УСТАНОВЛЕНИЯ СОЕДИНЕНИЯ (комбинация 4) передается при подключении к вызываемому абоненту. Сигнал АБОНЕНТ ЗАНЯТ (комбинация 5) передается, если вызываемый абонент недоступен.

Таблица 7.27. Сигналы управления, передаваемые по городской и сельской сети

Сигнал	На городской сети		На сельской сети		Передаваемая комбинация
	АТСК–АТСК АТСК – АТСКЭ,Э	АТСДШ – АТСДШ,К	АТСДШ,К – АТСДШ,К АТСДШ,К – АТСК	АТСКЭ, ИАТСКЭ – АТСКЭ, ИАТСКЭ	
I	2	3	4	5	6
Прямое направление					
I. Номер вызываемого абонента	+		–	+	I – I0
2. Номер вызываемого абонента (декадный код)	–	+	+	–	–
3. Подтверждение о получении обратных сигналов 4, 5, 8 – I0	+	–	–	+	I2
4. Запрос о повторении сигнала, принятого с искажением	+	–	–	+	I3
Обратное направление					
I. Передача первой цифры или начало передачи номерной информации с I-го знака	+	–	–	+	I
2. Передача следующей цифры	+	–	–	+	2
3 . Повторение ранее переданной цифры	+	–	–	+	3
4. Окончание установления соединения	+	–	–	+	4
5. Абонент занят	+	–	–	+	5

Окончание табл. 7.27

I	2	3	4	5	6
6. Повторение информации, принятой с искажением	+	-	-	+	6
7. Отсутствие свободных путей	+	-	-	+	7
8. Передача номера вызываемого абонента декадным кодом, начиная с первой цифры без нарушения устанавливаемого соединения	+	-	-	+	8
9. Передача следующей и затем остальных цифр номера вызываемого абонента декадным кодом	+	-	-	+	9
I0. Повторение ранее переданной и затем остальных цифр номера вызываемого абонента декадным кодом	+	-	-	+	I0
II. Отсутствие приема частотной информации	+	-	-	-	I5

Примечание. Сигнал ОТСУТСТВИЕ ПРИЕМА ЧАСТОТНОЙ ИНФОРМАЦИИ (комбинация I5) используется при связи АТСК-У между собой и при связи АТСК-У с АТСКЭ,Э.

Таблица 7.28. Код "2 из 6"

Номер комбинации	Комбинация частот	Номер комбинации	Комбинация частот
I	f_0 f_1	9	f_2 f_3
2	f_0 f_2	I0	f_4 f_5
3	f_1 f_2	II	f_3 f_4
4	f_0 f_3	I2	f_1 f_4
5	f_1 f_3	I3	f_2 f_4
6	f_2 f_3	I4	f_4 f_5
7	f_0 f_4	I5	f_3 f_5
8	f_1 f_4		

Примечание. Цифры I - 0 номера соответствуют многочастотным комбинациям I - I0.

Таблица 7.29. Способы передачи сигналов управления по междугородной сети

Станция (узел)		Способ передачи
Исходящая	входящая	
УАК, АМТС-7 - IO	УАК, АМТС-7 - IO	ОКС, импульсный пакет
УАК, АМТС-7 - IO	АМТС-5, 6	Импульсный пакет
АМТС-5, 6	АМТС-5 - IO, УАК	То же
УАК, АМТС-5 - IO	АМТС-2, 3	Декадный код
АМТС-IM, 2, 3	Любого типа	То же

Таблица 7.30. Способы передачи сигналов управления по ВСП

Тип АТС, УИС, УВСП	Тип АМТС	Способ передачи	
		номера вызываемого абонента	категории и номера вызывающего абонента
КЭ, Э	КЭ,Э	ОКС, импульсный пакет	ОКС, импульсный пакет
КЭ,Э,ДШ (с ПР), К (с ПР)	2,3	Импульсный пакет	Импульсный пакет
ДШ с АОН (без ПР), К с АОН (без ПР)	5,6,КЭ,Э	Декадный код	Безинтервальный пакет
ДШ без АОН (без ПР), К без АОН (без ПР)	IM,5,6,КЭ,Э	То же	Декадный код (только номер)
КЭ,Э	5,6	-"-	Безинтервальный пакет

Таблица 7.3I. Способы передачи сигналов управления по СЛМ

Тип АМТС	Тип УВСМ (ЦС, УСП)	Тип АТС	Участок сети	Способ передачи
I	2	3	4	5
КЭ,Э	КЭ,Э	КЭ,Э	АМТС-УВСМ-АТС	ОКС, импульсный челнок
КЭ,Э	КЭ,Э	К	АМТС - УВСМ	ОКС, импульсный челнок
			УВСМ - АТС	Импульсный челнок

Окончание табл. 7.31

1	2	3	4	5
КЭ,Э	КЭ,Э	ДШ	АМТС – УВСМ	ОКС, импульсный челнок
			УВСМ – АТС	Декадный код
КЭ,Э,5,6	К	К,КЭ,Э	АМТС – УВСМ – АТС	Импульсный челнок
КЭ,Э,5,6	К	ДШ	АМТС – УВСМ – АТС	Первые цифры для УВСМ – импульсный челнок, последующие цифры для АТС – декадный код
КЭ,Э,5,6	ДШ	Любой	АМТС – УВСМ – АТС	Декадный под
5,6	КЭ,Э	КЭ,Э	АМТС – УВСМ	Импульсный челнок
			УВСМ – АТС	ОКС, импульсный челнок
5,6	КЭ	ДШ	АМТС – УВСМ – АТС	Первые цифры для УВСМ – импульсный челнок, последующие для АТС – декадный код
5,6	КЭ,Э	К	АМТС – УВСМ – АТС	Импульсный челнок
2,3,IM,п/а	ДШ	Любой	АМТС – УВСМ – АТС	Декадный код
2,3,IM,п/а	К,КЭ,Э	ДШ	АМТС – УВСМ – АТС	Декадный код
2,3,IM,п/а	К	К,КЭ,Э	АМТС – УВСМ	Декадный код
			УВСМ – АТС	Импульсный челнок
2,3,IM,п/а	КЭ,Э	КЭ,Э	АМТС – УВСМ	Декадный под
			УВСМ – АТС	ОКС, импульсный челнок
2,3,IM,п/а	КЭ,Э	К	АМТС – УВСМ	Декадный код
			УВСМ – АТС	Импульсный челнок

Таблица 7.32. Способы передачи сигналов управления по СЛ на ГТС

Тип исходящей АТС	Тип УИС	Тип УВС	Тип входящей АТС	Участок сети	Способ передачи
1	2	3	4	5	6
КЭ,Э	КЭ,Э	КЭ,Э	КЭ,Э	АТС – УИС – УВС – АТС	ОКС, импульсный челнок
КЭ,Э	КЭ,Э	КЭ,Э	К	АТС – УИС – УВС	ОКС, импульсный челнок
				УВС – АТС	Импульсный челнок
КЭ,Э	КЭ,Э	К	КЭ,Э,К	АТС – УИС	ОКС, импульсный челнок
				УИС – УВС – АТС	Импульсный челнок
КЭ,Э	К	КЭ,Э,К	К	АТС – УИС – УВС – АТС	Импульсный челнок
КЭ,Э	К	КЭ,Э	КЭ,Э	АТС – УИС – УВС	Импульсный челнок
				УВС – АТС	ОКС, импульсный челнок
КЭ,Э	КЭ,Э	ДШ	Любой	АТС – УИС	ОКС, импульсный пакет
				УИС–УВС – АТС	Декадный код
КЭ,Э,К	ДШ	Любой	ДШ	АТС – УИС – УВС – АТС	Декадный код
К	КЭ,Э,К	К	КЭ,Э,К	АТС – УИС – УВС – АТС	Импульсный челнок
К	ДШ	КЭ,Э,К	К	АТС – УИС – УВС	Декадный код
				УВС – АТС	Импульсный челнок
К	ДШ	КЭ,Э	КЭ,Э	АТС – УИС – УВС	Декадный код
				УВС – АТС	ОКС, импульсный челнок

Продолжение табл. 7.32

1	2	3	4	5	6
ДШ	КЭ,Э	КЭ,Э	КЭ,Э	АТС – УИС	Декадный код
				УИС – УВС – АТС	ОКС, импульсный челнок
ДШ	КЭ,Э	КЭ,Э	К	АТС – УИС	Декадный код
				УИС – УВС	ОКС, импульсный челнок
				УВС – АТС	Импульсный челнок
ДШ	КЭ,Э,К	К	КЭ,Э,К	АТС – УИС	Декадный код
				УИС – УВС – АТС	Импульсный челнок
ДЕ	К	КЭ,Э	К	АТС – УИС	Декадный код
				УИС – УВС – АТС	Импульсный челнок
ДЕ	КЭ,Э	КЭ,Э	ДШ	АТС – УИС	Декадный код
				УИС – УВС	ОКС, импульсный челнок
				УВС – АТС	Декадный код
ДШ	КЭ,Э,К	К	ДШ	АТС –УИС	Декадный код
				УИС – УВС	Импульсный челнок
				УВС – АТС	Декадный код
ДШ	Любой	ДШ	Любой	АТС – УИС – УВС – АТС	Декадный код
ДЕ	К	КЭ,Э	КЭ,Э	АТС – УИС	Декадный код
				УИС – УВС	Импульсный челнок
				УВС АТС	ОКС, импульсный челнок

Окончание табл. 7.32

1	2	3	4	5	6
ДШ	К	КЭ,Э,К	ДШ	АТС – УИС	Декадный код
				УИС – УВС	Импульсный челнок
				УВС – АТС	Декадный код
Любой	ДШ	К	КЭ,Э,К	АТС – УИС – УВС	Декадный код
				УВС – АТС	Импульсный челнок

Примечание. Передача сигналов управления между подстанциями и опорными станциями квазиэлектронной системы осуществляется по общему каналу управления (ОКУ), а между ПСК-1000 и РАТСК или РАТСДШ – декадным способом.

Таблица 7.33. Способы передачи сигналов управления по СЛ на СТС

ОС	УС	ЦС	Участок сети	Способ передачи
МАТСКЭ	МАТСКЭ	МАТСКЭ	ОС-УС-ЦС и ОС-ЦС	ОКУ, ОКС
МАТСКЭ	МАТСКЭ	АТСК	УС-ЦС	Импульсный челнок
МАТСКЭ	МАТСКЭ	АТСДШ,АТСК-100/2000	УС – ЦС	Декадный код
АТСКЭ	АТСКЭ	АТСКЭ	ОС – УС – ЦС	Импульсный челнок
АТСКЭ	АТСКЭ	АТСК	ОС – УС – ЦС	Импульсный челнок
АТСКЭ	АТСКЭ	АТСДШ,АТСК-100/2000	ОС – УС	Импульсный челнок
			УС – ЦС	Декадный код
АТСКЭ	АТСК-50/200, 100/2000	Любого типа	ОС – УС – ЦС	Декадный код
АТСК-50/200,100/2000	АТСКЭ	АТСКЭ	ОС – УС	Декадный код
			УС – ЦС	Импульсный челнок
АТСК-50/200,100/2000 АТС-100/500	АТСКЭ	АТСК	ОС – УС	Декадный код
			УС – ЦС	Импульсный челнок

Таблица 7.34. Условия передачи и приема сигналов управления при передаче в разговорном спектре

Параметр	Условия	
	по междугородным каналам	по ЗСЛ, СЛ и СЛМ
I	2	3
I. Многочастотный код		
Передача:		
I. Сигнальные частоты, Гц	700, 900, II00 I300, I500, I700	700, 900, II00 I300, I500, I700
2. Регистровый сигнальный код	"2 из 6"	"2 из 6"
3. Коэффициент нелинейных искажений, в %, не более	5,0	5,0
4. Уровень каждой сигнальной частоты, дБм0	$-7,3 \pm 0,8$*	$-7,3 \pm 0,8$*
5. Изменение сигнальной частоты относительно номинального значения, %	$\pm$ 0,25	$\pm$ 0,5
6. Разница во времени поступления и снятия одной сигнальной частоты относительно другой, мс, не более	I,0	I,0
7. Уровень остатков токов каждой сигнальной частоты, дБм0, не более:		
при отсутствии многочастотного сигнала	- 50,0	- 50,0
при передаче многочастотного сигнала	- 30,0	- 30,0
Прием:		
I. Срабатывание многочастотного приемника		

Продолжение табл. 7.34

I	2	3
I.I. Отклонение каждой сигнальной частоты относительно ее номинального значения, Гц	± I5	± I5
I.2. Абсолютный уровень мощности многочастотного сигнала, дБ:		
уплотненные линии	-I7,0 ± I,0	-I7,0...+3,0
неуплотненные линии на частоте;		
700 Гц		-6,5...-27,4***
900 Гц		-6,5...-29,0
II00 Гц		-6,5...-3I,0
I300 Гц		-6,5 ..-32,6
I500 Гц		-6,5...-34,3
I700 Гц		-6,5...-36,0
I.3. Разница в уровнях двух сигнальных частот, дБ, не более	5,0***	3,0***
700 и I700 Гц	-	Не более чем на I0,4 дБ уровень частоты I700 Гц ниже уровня частоты 700 Гц
рядом стоящие (700 и 900 Гц, 900 и II00 Гц и т.д.)	-	Не более чем на 4,3 дБ уровень верхней частоты ниже или не более чем на 2,6 дБ выше уровня нижней частоты

Продолжение табл. 7.34.

I	2	3
700 и I300 Гц		Не более чем на 3,5 дБ уровень 700 Гц ниже уровня частоты I300 Гц
I.4. Абсолютный уровень третьей мешающей частоты в полосе 300 - 3400 Гц	-	На I5 дБ ниже минимального уровня одной из частот сигнала
I.5. Абсолютный уровень помехи на частоте 3800 или 3825 Гц, дБм	-	- I7,4
I.6. Максимальные искажения группового времени распространения, мс, не более	7,5	3,0
I.7. Уровень шума с равномерным энергетическим спектром в полосе частот (300 - 3400) Гц, дБм0п	-35,0	- 35,0
2. Несрабатывание многочастотного приемника		
2.I. Отклонение сигнальной частоты, Гц	± I00	± I00
Абсолютный уровень мощности каждой сигнальной частоты	П.2 условий срабатывания	П. 2 условий срабатывания
2.2. Отклонение сигнальной частоты, Гц	± I5	± I5
Абсолютный уровень мощности каждой сигнальной частоты, дБ	На I3 ниже минимального уровня	На I3 ниже минимального уровня

1	2	3
3. Затухание отражения входного сопротивления приемника, дБ не менее	20	20
4. Искажения приемника вместе с реле, мс	± 10	–
2. ЗАПРОС АОН 500 Гц		
Передача:		
I. Сигнальная частота, Гц	–	500
2. Коэффициент нелинейных искажений, %, не более	–	5
3. Уровень сигнальной частоты, дБм0	–	-4,5 ± 0,5
4. Отклонение частоты от номинального значения, %	–	0,5
5. Длительность сигнала, мс	–	100 ± 10
Прием:		
I. Срабатывание приемника		
I.I. Абсолютный уровень мощности сигнала, дБ	–	-4,0 ... – 32,0
I.2. Отклонение частоты от номинального значения, Гц	–	± 15
2. Несрабатывание		
2.I. Отклонение сигнальной частоты, Гц	–	± 25 и более
(при уровнях сигнала - 4 ... – 32,0 дБ)	–	

Окончание табл. 7.34.

I	2	3
2.2. Уровень сигнала по мощности, дБ	-	- 38,0 и менее
3. Время распознавания сигнала, мс	-	70 ± I0

* Уровень двухчастотного сигнала на 3 дБ выше уровня каждой из сигнальных частот.

** Для оборудования АТСК выпуска до I980 г. абсолютные уровни сигнальной частоты на входе приемника (дБм):

700 Гц	-7,4 ... - 26,4	I300 Гц	- 7,4 ... - 3I,6
900 Гц	-7,4 ... - 28,2	I500 Гц	- 7,4 ... - 33,5
II00 Гц	-7,4 ... - 30,0	I700 Гц	- 7,4 ... - 35,2

*** Для междугородных каналов и уплотненных ЗСЛ и СЛМ указанная разница в уровнях допускается между любыми частотами.

Примечания:

I. При использовании подстанций уровни передачи и приема устанавливаются таким образом, чтобы при прохождении сигналов через РАТС их уровень соответствовал табл. 7.34.

2. Дополнительные параметры многочастотных приемников электронных и квазиэлектронных станций.

2.I. Срабатывание. Приемник надежно срабатывает от напряжений сигнальных частот при следующих условиях:

при разности уровней соседних частот в двухчастотном сигнале (700 и 900, 900 и II00 Гц и т.д.) в пределах 6 дБ;

при разности уровней частот 700 и I700 Гц в пределах I2 дБ;

при разности уровней частот 700 и II00, 900 и I300, II00 и I500, I300 и I700 Гц в пределах 7 дБ;

при разности уровней частот 700 и 1300, 900 и 1500, 1100 и 1700 Гц в пределах 8 дБ;

при разности уровней частот 700 и 1500, 900 и 1700 Гц в пределах 10 дБ.

2.2. Приемник не должен реагировать на помехи длительностью менее 16 мс.

2.3. Неотрабатывание. Приёмник не должен принимать сигналы при отклонениях сигнальной частоты от номинального значения более 65 Гц.

Таблица 7.35. Контрольные выдержки времени при работе по каналам и линиям

Контролируемые этапы	Длительность контрольного времени	Действие после истечения контрольного времени
I	2	3
I. От занятия ЗСЛ до приёма КаNa при использовании АОН (по трем запросам)	6 – 8 с для АМТСКЭ,Э 9 –II с для АМТС-5,6	Передача в сторону АТС зуммера ЗАНЯТО. Возможен линейный сигнал ЗАНЯТО Регистрация повреждения
2. От занятия ЗСЛ до получения акустического сигнала ОТВЕТ АМТС (для АТС, оборудованных приёмниками тональных сигналов)	I5 – 20 с	Передача вызывающему абоненту зуммера ЗАНЯТО, в сторону АМТС – – РАЗЪЕДИНЕНИЕ Регистрация повреждения
3. От момента выдачи сигнала ЗАПРОС АОН до начала поступления многочастотной информации	не менее 600 мс	Передача линейного сигнала СНЯТИЕ ЗАПРОСА, переход в предответное состояние. Через 0,6 – I,2 с повтор ЗАПРОСА АОН (до трех раз)
4. От передачи зуммера ОТВЕТ АМТС до приема первой цифры в декадном коде или между приемом двух цифр	I0 – 20 с	Передача на исходящую АТС зуммера ЗАНЯТО. Возможен линейный сигнал ЗАНЯТО Регистрация повреждения

Продолжение табл. 7.35.

I	2	3
5. От передачи последней цифры номера до приема линейного сигнала о состоянии абонента (или ответа при отсутствии линейного сигнала состояния)	а) На СЛМ внутризоновых сетей 20 – 30 с, б) на междугородной сети 2 – 4 мин в) на каналах внутризоновых сетей 2 – 4 мин, г) на местных сетях 6 – 20 мин	Контроль: по пп. а), в) на АМТС, по п. б) на АМТС, УАК, ЗТУ, по п. г) на исходящей АТС. Передача на входящую станцию сигнала РАЗЪЕДИНЕНИЕ, в сторону вызывающего абонента зуммера ЗАНЯТО, линейного сигнала ЗАНЯТО. Регистрация повреждения
6. От приема сигнала АБОНЕНТ СВОБОДЕН до ответа	I – 2 мин (исх.АМТС) 2 – 4 мин (УАК)	Контроль на исходящей АМТС. Передача на входящую станцию сигнала РАЗЪЕДИНЕНИЕ, в сторону вызывающего абонента зуммера ЗАНЯТО, возможен линейный сигнал ЗАНЯТО
7. При полуавтоматической связи от отбоя вызываемого абонента до разъединения или повторного ответа (от приема линейного сигнала ЗАНЯТО до разъединения или ответа)	2 – 4 мин	Контроль на исходящей АМТС (УАК). Передача сигнала РАЗЪЕДИНЕНИЕ на входящую станцию, в сторону коммутатора – – акустического и оптического сигнала ЗАНЯТО

Продолжение табл. 7.35.

1	2	3
8. От передачи сигнала РАЗЪЕДИНЕНИЕ до приема сигнала ОСВОБОЖДЕНИЕ или до перехода в исходное состояние	а) На участках междугородной и внутризоновых сетей 20 – 40 с, б) на местной сети 0,3 – 20 мин	Прекращение сигнала РАЗЪЕДИНЕНИЕ. Повторная выдача сигнала РАЗЪЕДИНЕНИЕ каждые 5 минут длительностью I с. Регистрация повреждения Блокировка канала или линии. Регистрация повреждения
9. При полуавтоматической связи от передачи линейного сигнала ЗАНЯТО, ОТБОЙ до приема разъединения или до ответа вызываемого абонента	2 – 4 мин	Контроль на входящей стороне (АМТС, УАК). Разъединение установленного соединения к вызываемому абоненту. Передача на исходящую станцию зуммера ЗАНЯТО
I0. При автоматической связи от передачи сигнала ЗАНЯТО, ОТБОЙ до приема сигнала РАЗЪЕДИНЕНИЕ	I0 – 20 с	Контроль на входящей стороне (АМТС, УАК). Разъединение исходящего соединения к вызываемому абоненту. Ожидание разъединения от исходящей станции. Регистрация повреждения
II. Передача информации методом "Импульсный пакет"		

Продолжение табл. 7.35.

I	2	3
II.I. От передачи сигнала ЗАНЯТИЕ до приема запроса (комбинация 2)	На междугородной и внутризоновых сетях 10 – 20 с	Контроль на исходящей станции (АМТС, УАК, АТСКЭ, Э). Разъединение первого соединения. Повторный выбор исходящего канала или линии. Регистрация повреждения
От передачи сигнала "конец набора" (комбинация II) до приема обратных сигналов (комбинации II, 6)	То же	
II.2. От передачи запроса (комбинация 2) до приема пакета информации	5 – 10 с	Контроль на входящей станции (АМТС, УАК). Выдача комбинации 6 (пакет принят неправильно). Повторное ожидание приема пакета. Регистрация повреждения
I2. Передача сигналов методом "импульсный челнок"		
I2.I. От передачи цифры до приема подтверждающей комбинации	На СДМ 10 – 20 с, на СЛ 200 – 400 с	Контроль на исходящей станции. Разъединение первого соединения. Повторный выбор исходящего канала, линии

Продолжение табл. 7.35.

I	2	3
		и передача информации. Регистрация повреждения
I2.2. От передачи запроса до приема цифры номера	То же	Контроль на входящей станции. Выдача зуммера ЗАНЯТО, линейного сигнала ЗАНЯТО. Регистрация повреждения
I3. Ограничение длительности тарифицируемого разговора	а) На АМТС – I0–20 мин с возможностью установления в интервалах по I0 мин б) для местных таксофонов – 3 мин	Регистрация длительности, разъединение соединения
I4. В каналах двухчастотной сигнализации от передачи линейного сигнала ЗАНЯТИЕ до приема сигнала ГНК или от передачи последней цифры кода до приема сигнала ГНН	20 – 40 с	Регистрация повреждения, разъединение соединения. Для АМТСКЭ, Э повторный выбор исходящего канала

Окончание табл. 7.35.

1	2	3
15. Длительность нетарифицируемого разговора	12 – 20 с, с возможностью установления интервалов по 6 с	Разговор не тарифицировать, регистрировать только в режиме "статистического дня"

Таблица 7.36. Состав сигналов, передаваемых по ОКС

Сигналы	По каналу междугородной сети	По линиям внутризоновых и местных сетей			Сигнал при передаче другим способом
		ЗСЛ	СЛМ	СЛ	
1. Адресные сигналы прямого направления					
Категория вызова	+	+	+	+	Тот же
Вид адреса	+	+	+	+	–
Вид канала (например ИСЗ)	+	–	–	–	Тот же
Индикатор требования контроля целостности разговорного тракта	+	+	+	+	–
Сигналы включения эхозаградителя	+	+	+	+	Тот же
Адресные сигналы (номер вызываемого абонента)	+	+	+	+	Тот же
Конец набора	+	+	+	+	–
2. Сигналы прямого направления при установлении соединения					
Местный номер вызывающего абонента	–	–	–	+	Тот же
Категория и номер вызывающего абонента	–	+	–	+	–

Продолжение табл. 7.36

Сигнал	По каналу междугородной сети	По линиям внутризоновых и местных сетей			Сигнал при передаче другим способом
		ЗСЛ	СЛМ	СЛ	
Междугородный номер вызывающего абонента	+	+	+	–	Тот же
Международный номер вызывающего абонента	+	+	+	–	–
Невозможность идентификации	+	+	+	+	–
Целостность разговорного тракта	+	+	+	+	–
Нарушение целостности	+	+	+	+	–
3. Сигнал запроса о категории, номере вызывающего абонента и другой информации (обратное направление)					
Запрос и категории и номере вызывающего абонента	+	+	+	+	Тот же
Индикатор включения эхозаградителя	+	+	+	+	–

Продолжение табл. 7.36

Сигнал	По каналу междугородной сети	По линиям внутризоновых и местных сетей			Сигнал при передаче другим способом
		ЗСЛ	СЛМ	СЛ	
4. Сигналы обратного направления об успешном окончании установления соединения					
Принятие полного адреса	+	+	+	+	На местной сети сигнал окончания установления соединения
Принятие полного адреса, оплата	-	-	-	+	
Принятие полного адреса без оплаты	-	-	-	+	На междугородной сети номер принят правильно
Принятие полного адреса, таксофон	-	-	-	+	-
Абонент свободен	+	-	+	-	Тот же
5. Сигналы обратного направления о неудачном установлении соединения					
Занятость коммута-	+	+	+	+	На местной

Продолжение таблицы 7.36

Сигнал	По каналу междугородной сети	По линиям внутризоновых и местных сетей			Сигнал при передаче другим способом
		ЗСЛ	СЛМ	СЛ	
ционного оборудования					сети сигнал отсутствия свободных путей или сигнал (зуммер) ЗАНЯТО
Занятость каналов или соединительных линий	+	+	+	+	На междугородной сети сигнал ЗАНЯТО
Занятость на междугородной (национальной) сети	+	–	–	–	На местной сети сигнал разъединения
Абонент занят	+	+	+	+	или абонент
Посылка информационного тона	–	–	–	+	занят (зуммер ЗАНЯТО) На междугородной сети сигнал ЗАНЯТО

Продолжение табл. 7.36

Сигнал	По каналу междугородной сети	По линиям внутризоновых и местных сетей			Сигнал при передаче другим способом
		ЗСЛ	СЛМ	СЛ	
Непринятие номерной информации	+	+	+	+	На местной сети сигнал разъединения или абонент занят (зуммер ЗАНЯТО) На междугородной сети сигнал НОМЕР ПРИНЯТ НЕПРАВИЛЬНО
6. Сигналы о состоянии соединения					
Ответ с оплатой	+	+	+	+	Ответ
Ответ без оплаты	–	–	–	+	–
Отбой вызываемого абонента	+	+	+	+	Тот же
Отбой вызывающего абонента	–	–	–	+	–"–
Разъединение	+	+	+	+	Тот же
Повторный ответ	+	–	+	–	–"–
Повторный вызов	+	–	+	–	–"–

Продолжение табл. 7.36

Сигналы	По каналу междугородной сети	По линиям внутризоновых и местных сетей			Сигнал при передаче другим способом
		ЗСЛ	СЛМ	СЛ	
Переход в предответное состояние (снятие запроса АОН)	-	+	-	+	Тот же
7. Сигналы о состоянии канала или соединительной линии					
Освобождение	+	+	+	+	Тот же
Блокировка	+	+	+	+	-"-
Подтверждение блокировки	+	+	+	+	-"-
Снятие блокировки	+	+	+	+	Тот же
Подтверждение снятия блокировки	+	+	+	+	-
Запрос контроля целостности	+	+	+	+	-
Восстановление исходного состояния	+	+	+	+	-

Продолжение табл. 7.36

Сигнал	По каналу междугородной сети	По линиям внутризоновых и местных сетей			Сигнал при передаче другим способом
		ЗСЛ	СЛМ	СЛ	
8. Сигналы об управлении блокировкой пучка каналов					
Блокировка для целей обслуживания	+	+	+	+	Тот же
Подтверждение блокировки для целей обслуживания	+	+	+	+	–
Разблокировка	+	+	+	+	–
Подтверждение разблокировки	+	+	+	+	–
Блокировка при выходе из строя оборудования	+	+	+	+	–
Подтверждение блокировки при выходе из строя оборудования	+	+	+	+	–

Продолжение табл. 7.36

Сигнал	По каналу междугородной сети	По линиям внутризоновых и местных сетей			Сигнал при передаче другим способом
		ЗСЛ	СЛМ	СЛ	
Разблокировка при выходе из строя оборудования	+	+	+	+	-
Подтверждение разблокировки при выходе из строя оборудования	+	+	+	+	-
Регулировка емкости пучка каналов	+	+	+	+	-
Подтверждение регулировки емкости	+	+	+	+	-
Блокировка в соответствии с заданной программой	+	+	+	+	-

Продолжение табл. 7.36

Сигнал	По каналу междугородной сети	По линиям внутризоновых и местных сетей			Сигнал при передаче другим способом
		ЗСЛ	СЛМ	СЛ	
Подтверждение блокировки в соответствии с заданной программой	+	+	+	+	-
Разблокировка в соответствии с заданной программой	+	+	+	+	-
Подтверждение разблокировки в соответствии с заданной программой	+	+	+	+	-
9. Дополнительные сигналы между телефонными станциями					
Возможность подключения к занятому абоненту	-	-	-	+	-
Свободность вызываемого абонента	-	-	-	+	-

Окончание табл. 7.36

Сигнал	По каналу междугородной сети	По линиям внутризоновых и местных сетей			Сигнал при передаче другим способом
		ЗСЛ	СЛМ	СЛ	
Ответ вызывающего абонента	-	-	-	+	-
Запрос контроля действительности и выбор замкнутой группы пользователей	-	-	-	+	-
Запрос контроля действительности замкнутой группы пользователей	-	-	-	+	-
Соответствие действительности и выбор замкнутой группы пользователей	-	-	-	+	-
Идентификация соединительной линии	-	-	-	+	-

Таблица 7.37. Состав сигналов управления сетью сигнализации

Переход на резервный канал сигнализации.
Подтверждение перехода на резервный канал сигнализации.
Возврат на основной канал сигнализации.
Подтверждение возврата на основной канал сигнализации.
Аварийный переход на резервный канал сигнализации.
Подтверждение аварийного перехода на резервный канал сигнализации.
Запрещение передачи.
Подтверждение разрешения передачи.
Проверка маршрута сигнализации.
Проключение тракта данных сигнализации.
Успешное проключение тракта данных сигнализации.
Неуспешное проключение тракта данных сигнализации.
Невозможность проключения тракта данных сигнализации.
Подтверждение запрещения передачи.
Разрешение передачи.

Таблица 7.38. Состав и коды сигналов состояния звена сигнализации

Сигнал	Код
Индикация состояния "О" ("несфазировано")	000
Индикация состояния "Н" ("нормальное фазирование")	001
Индикация состояния "ПО" (отключение процессора)	100
Индикация состояния "А" ("аварийное фазирование)	010
Индикация состояния "НР"("не работает")	011

Таблица 7.39. Коды индикаторов вида сообщений служебной части сигнальной единицы

Индикатор	Код (биты ГВБА)
Сигнальные сообщения телефонной сети	0100
Сообщения управления сетью сигнализации	0000
Состояния звена сигнализации	0110
	0111
Сообщения измерения и технического обслуживания сети сигнализации	0001
Сообщения системы технической эксплуатации телефонной сети	1100

Окончание табл. 7.39

Индикатор	Код (биты ГВВА)
Резерв для международного использования	0010
	0011
	0101
Резерв для национального использования	1101
	1110
	1111

Таблица 7.40. Коды индикаторов вспомогательного поля служебной части сигнальной единицы

Индикатор	Код /Биты ГВ/
Международное сообщение	00
Резерв (только для международной связи)	01
Национальное сообщение междугородной сети	10
Национальное сообщение зоновой или местной сети	11

Примечание. Биты ВА - резерв.

Таблица 7.41. Код заголовков групп сигнальных сообщений телефонной сети

Заголовок	Код
Резервируется для национального использования	0000
Адресное сообщение прямого направления	0001
Сообщения прямого направления при установлении соединения	0010
Сообщения обратного направления с запросом о идентификации	0011

Окончание таблицы 7.41.

Заголовок	Код
Информационные сообщения обратного направления об успешном установлении соединения	0100
Информационные сообщения обратного направления о неудачном установлении соединения	0101
Сообщения о состоянии вызова	0110
Сообщения о состоянии каналов или соединительных линий	0111
Сообщение о контроле пучка линий	1000
Дополнительные сообщения между телефонными станциями	1001
Резерв для международного и национального использования	1010
	1011
Резерв для национального использования	1100
	1111

Таблица 7.42. Коды сигналов управления телефонной сети (прямое направление)

Сигнал	Код
а) Код сообщения	
Начальное сообщение	0001
Начальное сообщение с дополнительной информацией	0010
Последующее сообщение	0011
Последующее сообщение с одним сигналом	0100

Продолжение таблицы 7.42

Сигнал	Код
б) Индикатор категории вызова	Биты ЕДГВБА:
Резерв, используемый для международной сети	000000
	001000
Вызов автоматический I категории	001111
Вызов полуавтоматический I категории	001110
Вызов автоматический II категории	010001
Вызов полуавтоматический II категории	010000
Вызов автоматический III категории	010011
Вызов полуавтоматический III категории	010010
Вызов автоматический IУ категории (неприоритетный)	001010
Вызов полуавтоматический IУ категории (неприоритетный)	001001
Установка передачи данных	001100
Испытательный вызов	001101
Резерв	010100
	111111
в) Индикаторы сообщения	
Индикатор вида адреса	Биты БА:
Местный номер абонента	00
Резерв, используемый для национальной сети	01
Междугородный (национальный) номер абонента или объекта	10
Международный номер	11
Индикатор вида канала	Биты ГВ:
В соединении нет канала спутниковой связи	00
В соединении используется канал спутниковой связи	01

Продолжение табл. 7.42

Сигнал	Код
Резерв	10
Резерв	11
Индикатор контроля целостности канала (линии)	Биты ЕД:
Контроль целостности не требуется	00
Контроль целостности требуется для данного канала (линии)	01
Контроль целостности проведен на предыдущем канале (линии)	10
Резерв	11
Индикатор наличия информации о включении эхозаградителя	Бит Ж:
Нет информации (эхозаградитель не включен)	0
Информация о включении эхозаградителя передается	1
Индикатор входящего вызова	Бит З:
Вызов национальный	0
Вызов международный	1
Индикатор перенаправленного вызова	Бит И:
Первоначальный вызов	0
Перенаправленный вызов	1
Индикатор требования цифрового тракта	Бит К:
Вызов без требования	0
Вызов с требованием	1
Индикатор требования путей с ОКС	Бит Л:
Вызов без требования	0
Вызов с требованием	1
Резерв	Бит М:

Продолжение табл. 7.42

Сигнал	Код
г) Адресные сигналы	
Цифра "0"	0000
Цифра "1"	0001
Цифра "2"	0010
Цифра "3"	0011
Цифра "4"	0100
Цифра "5"	0101
Цифра "6"	0110
Цифра "7"	0111
Цифра "8"	1000
Цифра "9"	1001
Резерв	1010
Код 11	1011
Код 12	1100
Резерв	1101
Резерв	1110
Конец набора	1111
д) Первый октет индикатора	
Индикатор информации об услугах, предоставляемых пользователю сетью	Бит А:
Без услуг	0
С услугами	1
Индикатор информации о замкнутой группе пользователей	Бит Б:
Информация о замкнутой группе пользователей не передается	0

Продолжение табл. 7.42

Сигнал	Код
Информация о замкнутой группе пользователей передается	I
Индикатор дополнительной информации о вызывающем абоненте	Бит В:
Без дополнительной информации	0
С дополнительной информацией	I
Индикатор дополнительной информации о пути (направлении)	Бит Г:
Дополнительная информация о пути (направлении) отсутствует	0
Имеется дополнительная информация о пути (направлении)	I
Индикатор идентификации линии вызывающего абонента	Бит Д :
Сигнал идентификации линии вызывающего абонента не передается	0
Сигнал идентификации линии вызывающего абонента передается	I
Индикатор начального номера вызываемого абонента, передаваемого без перенаправления	Бит Е:
Номер после перенаправления	0
Номер до перенаправления	I
Индикатор информации о начислении платы	Бит Ж:
Информация о начислении платы отсутствует	0
Информация о начислении платы передается	I

Продолжение табл. 7.42

Сигнал	Код
Резерв для обозначения наличия или отсутствия второго индикаторного октета	Бит 8:
е) Информация об услугах, предоставляемых пользователю	
Индикатор соединения к занятому абоненту	Бит 7:
Нет информации о состоянии абонентской линии	0
Подключение к занятому абоненту	1
Индикатор идентификации линии вызываемого абонента	Бит 6:
Нет идентификации линии вызываемого абонента	0
Идентификация линии вызываемого абонента	1
Резерв	Биты 5-3:
ж) Информация о замкнутой группе пользователей	
Индикатор вызова замкнутой группы пользователей	Биты 2А:
Простой вызов	00
Последующая проверка	01
Исходящий доступ предоставлен	10
Исходящий доступ не предоставлен	11
Резерв	Биты 1В:
з) Идентификация линии вызывающего абонента	
Индикаторы адреса	Биты 1В2А
Индикатор вида адреса	Биты 2А:
Местный (зоновый) номер	00
Категория и номер абонента местной сети	01
Междугородный (национальный) номер	10
Международный номер	11

Окончание табл. 7.42

Сигнал	Код
Индикатор получения всех типов номеров вызывающего абонента (местного, зонового, междугородного)	Бит В:
Всех типов номеров	0
Ограниченного числа номеров	I
Индикатор неполной идентификации линии вызывающего абонента	Бит Г:
Нет индикации	0
Неполная идентификация линии вызывающего абонента	I

Таблица 7.43. Коды сигналов телефонной сети об установлении соединения (прямое направление)

Сигнал	Код
а) Информационное сообщение об установлении соединения	0001
Индикаторы типа ответа	Биты ЗЖЕДГ ВБА
Индикаторы категории вызова	Бит А:
Категория вызова не передается	0
Категория вызова передается	I
Индикатор передачи идентификации линии вызывающего абонента	Бит Б:
Идентификация линии вызывающего абонента не передается	0
Идентификация линии вызывающего абонента передается	I
Индикатор начального вызываемого адреса	Бит Г:
Начальный вызываемый адрес не включается	0
Начальный вызываемый адрес включается	I

Окончание табл. 7.43

Сигнал	Код
Индикатор включения эхозаградителя	Бит Д:
Эхозаградитель включить на исходящем и входящем концах	0
Эхозаградитель включить на входящем конце	I
Индикатор идентификации злонамеренного вызова	Бит Е:
Идентификация злонамеренного номера не обеспечивается	0
Идентификация злонамеренного вызова обеспечивается	I
Индикатор удержания	Бит Ж:
Удержание не обеспечивается	0
Удержание обеспечивается	I
Индикатор индекса	Бит З:
Индекс не обеспечивается	0
Индекс обеспечивается	I
а) Сигнал целостности	0011
в) Сигнал нарушения целостности	0100

Таблица 7.44. Коды сигналов запроса о категории и номере вызывающего абонента и другой информации (обратное направление)

Сигнал	Код
Сигнал с запросом об установлении соединения	0001
а) Индикаторы типа ответа	Биты ЗЖЕДГВБА
Индикатор категории вызова	Бит А:
Категория вызова не включается	0
Категория вызова включается	I

Продолжение табл. 7.44

Сигнал	Код
Индикатор передачи идентификации линии вызывающего абонента	Бит Б:
Идентификация линии вызывающего абонента не передается	0
Идентификация линии вызывающего абонента передается	I
Индикатор идентификации входящей и транзитной станции	Бит В:
Идентификация входящей и транзитной станции не передается	0
Идентификация входящей и транзитной станции передается	I
Индикатор начального вызываемого адреса	Бит Г:
Начальный вызываемый адрес не включается	0
Начальный вызываемый адрес включается	I
Индикатор наличия информации о включении эхозаградителя	Бит Д:
Нет информации (эхозаградитель не включается)	0
Информация о включении эхозаградителя передается	I
Индикатор идентификации злонамеренного вызова	Бит Е:
Идентификация злонамеренного вызова не обеспечивается	0
Идентификация злонамеренного вызова обеспечивается	I
Индикатор удержания	Бит Ж:
Удержание не обеспечивается	0
Удержание обеспечивается	I
Индикатор индекса	Бит З:
Индекс не обеспечивается	0
Индекс обеспечивается	I

Окончание табл. 7.44

Сигнал	Код
б) Категория вызова	Биты ЕДГВБА
Источник неизвестен (индикатор категории вызывающего абонента отсутствует)	000000
Код категории вызова	000000 до 111111

Таблица 7.45. Коды информационных сигналов об успешном окончании установления соединения телефонной сети (обратное направление)

Сигнал	Код
Сигнал о принятии полного адреса	0001
Индикаторы сообщения	Биты ЗЖЕДГВБА:
Тип индикатора сигналов полного адреса	Биты БА:
Сигнал принятия полного адреса (номера)	00
Сигнал принятия полного адреса (номера), оплата	01
Сигнал принятия полного адреса (номера), без оплаты	10
Сигнал принятия полного адреса (номера), таксофон	11
Индикатор свободного состояния абонента	Бит В:
Нет индикации	0
Абонент свободен	1
Индикатор включения эхозаградителя на входящей стороне	Бит Г:
Полукомплект эхозаградителя на входящей стороне не включен	0

Окончание табл. 7.45

Сигнал	Код
Полукомплект эхозаградителя на входящей стороне включен	I
Индикатор сопутствующего вызова	Бит Д:
Сопутствующий вызов отсутствует	0
Сопутствующий вызов присутствует	I
Индикатор требования путей с ОКС	Бит Е:
Вызов без требований	0
Вызов с требованием	I
Резерв для национального использования	Биты 3Ж:
Сигнал о начислении платы	0010
Сигнал абонент свободен	0011

Примечание. Структура сигнала о начислении платы будет уточнена в дальнейшем.

Таблица 7.46. Коды сигналов о неудачном установлении соединения телефонной сети (обратное направление)

Сигнал	Код
Резерв	0000
Занятость коммутационного оборудования	0001
Занятость пучка каналов или соединительных линий	0010
Занятость в национальной сети	0011
Непринятие номерной информации	0100
Непрохождение вызова	0101
Абонент занят	0110
Номер не задействован	0111
Номер выключен из обслуживания	1000

Окончание табл. 7.46.

Сигнал	Код
Посылка информационного тона	1001
Номер изменен	1010
Передача данных не обеспечивается	1011
Запрет входящей связи	1100
Резерв	1101
	1110
Расширение информации	1111

Таблица 7.47. Коды сигналов о состоянии соединения в телефонной сети (прямое и обратное направления)

Сигнал	Код
Резерв	0000
Ответ с оплатой	0001
Ответ без оплаты	0010
Отбой вызываемого абонента	0011
Отбой вызывающего абонента	1010
Разъединение	0100
Повторный ответ	0101
Вмешательство (вызов телефониста)	0110
Начало посылки вызова	0111
Окончание посылки вызова	1000
Переход в предответное состояние (снятие запроса АОН)	1001
Резерв	1011 до 1110
Расширение информации	1111

Таблица 7.48. Коды сигналов о состоянии канала или соединительной линии телефонной сети (прямое и обратное направления)

Сигнал	Код
Резерв	0000
Сигнал освобождения	0001
Сигнал блокировки	0010
Сигнал подтверждения блокировки	0011
Сигнал снятия блокировки	0100
Сигнал подтверждения снятия блокировки	0101
Сигнал запроса контроля целостности	0110
Сигнал восстановления исходного состояния цепей	0111
Резерв	1000 до 1111

Таблица 7.49. Коды сигналов об управлении блокировкой в телефонной сети (прямое и обратное направления)

Сигнал	Код
Резерв	0000
Сигнал о блокировке пучка каналов для целей обслуживания	0001
Сигнал подтверждения блокировки пучка каналов для целей обслуживания	0010
Сигнал о разблокировке пучка каналов	0011

Окончание табл. 7.49

Сигнал	Код
Сигнал подтверждения разблокировки пучка каналов	0100
Сигнал о блокировке пучка каналов при выходе из строя оборудования	0101
Сигнал подтверждения блокировки пучка каналов при выходе из строя оборудования	0110
Сигнал о разблокировке пучка каналов при выходе из строя оборудования	0111
Сигнал подтверждения разблокировки пучка каналов при выходе из строя оборудования	1000
Сигнал о регулировке емкости пучка каналов	1001
Сигнал подтверждения регулировки емкости пучка каналов	1010
Сигнал о блокировке пучка каналов в соответствии с заданной программой	1011
Сигнал подтверждения блокировки пучка каналов в соответствии с заданной программой	1100
Сигнал о разблокировке пучка каналов в соответствии с заданной программой	1101
Сигнал подтверждения разблокировки пучка каналов в соответствии с заданной программой	1110
Резерв	1111

Таблица 7.50. Коды дополнительных сигналов между телефонными станциями (прямое и обратное направления)

Сигнал	Код
Сигнал о возможности подключения к занятому абоненту	0001
Сигнал о свободности вызываемого абонента	0010
Сигнал об ответе вызываемого абонента	0011
Сигнал о запросе контроля действительности и выбор замкнутой группы пользователей	0100
Сигнал о запросе контроля действительности замкнутой группы пользователей	0101
Сигнал соответствия действительности и выбор замкнутой группы пользователей	0110
Сигнал об идентификации соединительной линии	0111
Резерв	1000
	1111

Таблица 7.51. Коды заголовков сообщений управления сетью сигнализации

Заголовок	Код
Резерв	0000
Сообщения перехода на резервный и возврата на основной канал сигнализации	0001
Сообщение аварийного перехода на резервный канал сигнализации	0010
Резерв (для сообщений управления потоком нагрузки сети сигнализации)	0011
Сообщения запрещения и разрешения передачи	0100

Окончание табл. 7.51

Заголовок	Код
Сообщения проверки маршрутов сигнализации	0101
Резерв	0110
	0111
Сообщения проключения тракта данных сигнализации	1000

Таблица 7.52. Коды сигналов перехода на резервный и возвращение на основной канал сигнализации

Сигнал	Код
Сигнал перехода на резервный канал сигнализации	0001
Сигнал подтверждения перехода на резервный канал сигнализации	0010
Сигнал возврата на основной канал сигнализации	0101
Сигнал подтверждения возврата на основной канал сигнализации	0110

Таблица 7.53. Коды сигналов аварийного перехода на резервный канал сигнализации

Сигнал	Код
Сигнал аварийного перехода на резервный канал сигнализация	0001
Сигнал подтверждения аварийного перехода на резервный канал	0010

Таблица 7.54. Коды сигналов назначения и запрещения передачи

Сигнал	Код
Сигнал запрещения передачи	0001
Сигнал подтверждения запрещения передачи	0010
Сигнал разрешения передачи	0101
Сигнал подтверждения разрешения передачи	0110

Таблица 7.55. Коды сигналов проверки маршрута сигнализации

Сигнал	Код
Проверка маршрута сигнализации	0001

Таблица 7.56. Коды сигналов проключения тракта данных сигнализации

Сигнал	Код
Проключение тракта	0001
Сигнал успешного проключения	0010
Сигнал неуспешного проключения	0011
Сигнал невозможности проключения	0100

8. Система технического обслуживания

8.1. Техническое обслуживание телефонной сети является частью технической эксплуатации.

8.1.1. Техническая эксплуатация телефонной сети представляет собой комплекс технических и организационных мероприятий по поддержанию и восстановлению работоспособности оборудования телефонной сети в состоянии, при котором обеспечивается обслуживание абонентов с заданным качеством при передаче ими любых видов информации, для которых данная сеть предназначена.

Техническая эксплуатация телефонной сети включает в себя: техническое обслуживание, ремонт оборудования сети, управление сетью и ряд других мероприятий.

8.1.2. Техническое обслуживание телефонной сети представляет собой комплекс операций, предназначенных для обеспечения функционирования этой сети и поддержания её работоспособности или исправности и включает в себя:

техническое обслуживание оборудования коммутации;

техническое обслуживание абонентских установок и таксофонов;

техническое обслуживание междугородных телефонных каналов, междугородных соединительных, заказно-соединительных и соединительных линий.

8.1.3. Техническое обслуживание телефонной сети может осуществляться децентрализованным и централизованным способами. При децентрализованном способе все виды работ по техническому обслуживанию проводятся персоналом, закрепленным за определенным оборудованием и постоянно находящемся на соответствующем объекте сети. Централизованный способ технического обслуживания предполагает, что размещенное на разных объектах сети оборудование обслуживается персоналом, сосредоточенным в одном пункте – центре технической эксплуатации (ЦТЭ).

Примечание. Независимо от способа технического обслуживания внедрении станций и узлов с программным управлением на сет должны создаваться центры программирования и центры ремонт этих станций и узлов.

8.I.3.I. На междугородной и внутризоновых телефонных сетях используется децентрализованный способ технического обслуживания. Контроль за организацией технического обслуживания станций и узл междугородной и внутризоновых телефонных сетей осуществляется цен рами управления.

8.I.3.2. Основным способом организации технического обслужив ния городских телефонных сетей должен быть централизованный спосо

На ГТС с узлообразованием должны создаваться ЦТЭ двух уровней:

узловые ЦТЭ и информационно взаимодействующий с ними главный центр (ГЦТЭ). При наличии в ГТС сельско-пригородных узлов должен создаваться также ЦТЭ пригородной зоны, информационно взаимодействующий с ГЦТЭ. На ГТС без узлообразования может создаваться либо ЦТЭ ГТС, либо ЦТЭ, обслуживающий оборудование всех видов электросвязи города.

Техническое обслуживание сельской телефонной сети должно обеспечиваться ЦТЭ, обслуживающим оборудование всех видов электросвязи сельского района.

На комбинированной телефонной сети должен создаваться единый ЦТЭ, обеспечивающий техническое обслуживание оборудования ГТС и СТС.

Примечание. На городских телефонных сетях, оснащенных исключительно АТС и узлами электромеханических систем, при наличии экономической целесообразности допускается применение децентрализованного способа технического обслуживания.

8.I.3.3. Централизация технического обслуживания оборудовани

местных телефонных сетей должна обеспечиваться:

наличием на периферийных объектах технических средств контроля, диагностики и проверки для сбора информации о функционировании оборудования;

наличием на периферийных объектах и в ЦТЭ средств обмена информацией с использованием организуемых для этой цели каналов;

наличием в ЦТЭ программно-аппаратных средств для накопления и обработки поступающей контрольно-диагностической информации;

наличием в ЦТЭ бригад специалистов, оснащенных необходимыми техническими и транспортными средствами;

организацией централизованного приема и обработки жалоб абонентов на неудовлетворительное качество связи.

Примечания:

1. На начальном этапе организации ЦТЭ возможно наличие не всех перечисленных выше условий.

2. Глубина и объем контрольно-диагностической информации должны определяться техническими возможностями каждого из периферийных объектов и могут изменяться по мере совершенствования последних.

8.I.4. Техническое обслуживание телефонной сети может осуществляться с использованием двух методов - контрольно-корректирующего и профилактического.

8.I.4.I. Контрольно-корректирующий метод технического обслуживания основывается на непрерывном автоматическом контроле качества обслуживания и предусматривает устранение повреждений после получения информации от системы контроля о выходе параметров качества обслуживания за пределы допустимых норм.

8.I.4.2. Профилактический метод технического обслуживания предусматривает проведение периодических плановых проверок оборудования, имеющий своей целью обнаружение и устранение повреждений,

прежде чем они скажутся на качестве обслуживания, а также выявление и устранение повреждений оборудования, возникающих в процессе его эксплуатации.

8.I.4.3. Выбор метода технического обслуживания определяется:

надежностью оборудования;

наличием оборудования, указывающего на появление и частоту возникновения повреждений и степень их влияния на качество обслуживания вызовов;

наличием контрольно-испытательной аппаратуры (КИА), позволяющей определить характер и место возникновения повреждения;

наличием средств, позволяющих обеспечить работу станции (узла) с заданным качеством обслуживания нагрузки при некотором числе повреждений (резервирование оборудования, повторное искание и т.д.);

наличием автоматических средств для обработки и анализа статистических данных, полученных от системы контроля.

8.2. Техническое обслуживание оборудования коммутации

8.2.I. Техническое обслуживание оборудования коммутации включает в себя:

контроль за нагрузкой и качеством обслуживания вызовов;

контроль технического состояния оборудования коммутации;

определение участка и устранение повреждений (восстановление работоспособности).

8.2.2. Контроль нагрузки и качества обслуживания вызовов должен осуществляться с помощью технических средств, дающих возможность измерения параметров нагрузки и проверки соответствия показателей качества обслуживания вызовов установленным нормам.

8.2.3. Контроль технического состояния оборудования коммутации должен включать в себя непрерывный контроль и периодический контроль.

Степень охвата оборудования коммутации непрерывным контролем определяется техническими возможностями станций и узлов; непрерывный контроль аварийных и предаварийных состояний должен обеспечиваться на станциях и узлах всех систем.

8.2.4. Определение участка и характера возникающих повреждений должно быть максимально автоматизировано.

На станциях и узлах с программным управлением процесс локализации места повреждения (с точностью до устройства или ТЗЗа) должен быть полностью автоматизирован в результате работы программ диагностики.

Программно-аппаратные и аппаратные средства контроля должны выдавать необходимые сведения, касающиеся характера повреждений и места их возникновения, либо в ЦТЗ, либо в специально выделенное помещение, где находится обслуживающий персонал станции (узла).

Допускается возможность определения участка повреждения непосредственно в автоматном зале с помощью имеющейся на станции или узле контрольно-испытательной аппаратуры.

8.3. Техническое обслуживание оборудования коммутации междугородной и внутризоновых телефонных сетей.

8.3.1. Контроль качества обслуживания и технического состояния оборудования коммутации

8.3.1.1. Контроль за состоянием оборудования коммутации производится обслуживающим персоналом станции посредством наблюдения за системой сигнализации и показателями качества обслуживания вызовов как реальных, так и искусственных, создаваемых с помощью контрольно-испытательной аппаратуры (КИА) и тестовых команд.

Состояние оборудования коммутации считается нормальным, если показатели качества обслуживания вызовов находятся в заданных пределах и отсутствует аварийная сигнализация.

8.3.I.2. К основным показателям качества обслуживания вызовов непрерывно контролируемым на станции (узле), относятся:

доля неустановленных соединений на станции (в том числе из-за обоев и отказов по видам оборудования);

потери вызовов из-за отсутствия свободных каналов ИВ и линий раздельно по направлениям.

8.3.I.3. Контроль за состоянием оборудования коммутации производится непрерывно с помощью аппаратных (встроенные цепи контроля) и программно-аппаратных средств, выдающих информацию о результатах контроля в устройства общестанционной сигнализации и документальной фиксации.

8.3.I.4. Все сигналы, формируемые устройствами сигнализации подразделяются на:

аварийные сигналы (АС);

предаварийные сигналы (ПС);

технические сигналы (ТС).

Аварийные сигналы формируются и выдаются обслуживающему персоналу при возникновении в результате отказов оборудования следующих ситуаций:

полностью прекращена работа станции (узла);

повреждено одно из резервируемых центральных устройств станции (узла);

зафиксировано недопустимое ухудшение хотя бы одного из основных показателей качества обслуживания вызовов;

зафиксировано недопустимое превышение числа заблокированных групповых приборов по типам и коммутационных групп по модулям;

зафиксировано недопустимое превышение числа заблокированных исходящих и входящих комплектов (каналов и линий) по направлениям.

Предаварийные сигналы формируются и выводятся обслуживающему персоналу при фиксации отказов части оборудования станции (узла),

при которых уменьшается пропускная способность станции настолько, что в момент возрастания нагрузки может возникнуть одна из аварийных ситуаций.

Технические сигналы формируются и выводятся обслуживающему персоналу при фиксации отказов одного из резервированных общестанционных или управляющих устройств станции (узла).

8.3.I.5. Устройства документальной фиксации (электроуправляемые машинки ЭУМ на станциях АМТС-2, АМТС-3; печатающее устройство централографа и перфораторы на станциях АМТС-5; печатающие устройства АМТС и УАК с программным управлением) должны регистрировать информацию об изменении состояния основных показателей качества обслуживания вызовов автоматически, а информацию, дающую возможность определить участок и характер возникающих повреждений (этап, на котором прекратилось дальнейшее установление соединения или произошло повторное искание, номера приборов, участвующих в установлении соединения и др.) - автоматически или по запросу обслуживающего персонала.

8.3.I.6. При выходе за пределы допустимых норм основных показателей качества обслуживания вызовов технический персонал путем подачи команд может получить дополнительные показатели (документально фиксируемые данные), позволяющие более детально проанализировать основные показатели качества обслуживания по станции и проконтролировать работоспособность отдельных видов оборудования.

8.3.I.7. Помимо непрерывного автоматического контроля за состоянием оборудования коммутации на некоторых АМТС может проводиться автоматический контроль, осуществляемый посредством периодических тестовых испытаний, посылаемых с определенным интервалом времени одновременно в несколько специальных входящих комплектов, расположенных, по возможности, в разных модулях коммутационного поля (КП). По результатам тестовых испытаний оценивается качество обс-

луживания контрольных вызовов и определяется работоспособность станции. При непрохождении всех вызовов подается аварийный сигнал.

8.3.I.8. Техническое обслуживание оборудования коммутации станций и узлов с программным управлением типа АМТС-6, АМТС-7, АМТС-8, АМТС-IO должно осуществляться контрольно-корректирующим методом.

Допускается использование профилактического метода технического обслуживания отдельных видов оборудования этих станций не контролируемого автоматически или контролируемого не полностью.

Станции координатного типа (АМТС-5, АМТС-2, АМТС-3) должны обслуживаться с использованием как контрольно-корректирующего, так и профилактического методов обслуживания, станции и узлы декадно-шаговой системы (АМТС-ІМ и АТУ) - профилактическим методом.

8.3.I.9. В дальнейшем на междугородных телефонных станциях координатной и декадно-шаговой системы должны внедряться технические средства автоматизированной системы технического обслуживания оборудования АМТС.

При этом контроль за состоянием оборудования коммутации должен осуществляться с помощью комплекса АКТО (автоматизированного контроля технологического оборудования), являющегося подсистемой АСУ ТП (автоматизированной системы управления технологическими процессами и контроля качества МТС и АМТС).

Это обеспечит возможность внедрения контрольно-корректирующего метода технического обслуживания оборудования коммутации на АМТС координатной системы и частичного его внедрения на АМТС декадно-шаговой системы.

8.3.2. Определение участка и устранение повреждений

8.3.2.I. Определение участка и причины повреждения должно осуществляться обслуживающим персоналом станции (узла) на основании данных систем непрерывного и периодического контроля, выдающих информацию в систему сигнализации и устройства документальной фиксации.

8.3.2.2. Устранение повреждений в оборудовании коммутации должно производиться путем замены неисправных устройств (приборов) или элементов (ТЭЗов) исправными из состава запасных изделий и приборов (ЗИП).

Восстановление работоспособности неисправного оборудования коммутации, текущий ремонт, должно производиться в специально выделенных для этой цели помещениях. Допускается устранение незначительных повреждений съемного оборудования, а также любых повреждений шинного или другого несъемного оборудования непосредственно в автоматном зале.

8.3.2.3. Срочность организации восстановительных работ по устранению повреждений определяется степенью их влияния на работу станции (узла) в целом.

При повреждениях, вызывающих значительное или полное нарушение работы станции, а также значительное снижение её надежности, должны быть приняты меры по их выявлению и устранению немедленно в любое время суток.

При повреждениях, вызывающих увеличение частоты непрохождений или значительное ухудшение качества обслуживания поступающих вызовов в часы наибольшей нагрузки, должны быть приняты меры по их выявлению и устранению немедленно в дневное время.

При повреждениях, незначительно влияющих на качество обслуживания, должны быть приняты меры по их выявлению и устранению дежурным сменным персоналом при первой возможности.

8.4. Техническое обслуживание оборудования коммутации местных телефонных сетей

8.4.1. Контроль оборудования коммутации местной телефонной сети должен включать в себя контроль качества обслуживания вызовов по параметрам, одинаковым для всех систем коммутации, а также конт-

роль технического состояния оборудования, который должен производиться программно-аппаратными средствами, специализированными по типам станций.

8.4.2. Контроль качества обслуживания вызовов производится с использованием технических средств АТС и технических средств ЦТЭ на основе оценки показателей качества обслуживания, получаемой путем наблюдений за реальным потоком вызовов, с помощью контрольных вызовов, а также путем обработки результатов систематических измерений параметров телефонной нагрузки.

Примечание. Контрольные вызовы проводятся профилактически по расписанию, задаваемому ЦТЭ, а также с целью локализации неблагополучного участка в тех направлениях связи, которые признаны неудовлетворительными по результатам непрерывного контроля.

8.4.2.1. В ГТС должны непрерывно контролироваться следующие показатели качества обслуживания вызовов:

доля неустановленных соединений по техническим причинам в каждом исходящем направлении связи;

потери вызовов из-за отсутствия свободных соединительных путей в каждом исходящем направлении связи.

Выборочно по расписанию контролируются:

средняя длительность занятия и нагрузка по исходящей связи в целом и по отдельным исходящим пучкам;

средняя длительность занятия и нагрузка по входящей связи в целом и по отдельным пучкам;

доля соединений, не установленных по техническим причинам, и доля вызовов, потерянных из-за отсутствия свободных соединительных путей, с распределением их по участкам сети.

До внедрения ЦТЭ контроль за качеством обслуживания вызовов на АТС и узлах декадно-шаговой и координатной систем осуществляет-

ся по расписанию выборочно.

8.4.2.2. В СТС контроль качества обслуживания вызовов обеспечивается на основе:

порогового контроля доли вызовов, потерянных в каждом направлении;

контроля средней длительности занятия по направлениям.

8.4.3. Контроль технического состояния оборудования коммутации ГТС включает в себя непрерывный контроль аварийных состояний, охватывающий все виды оборудования, и периодический контроль качества функционирования коммутационного оборудования.

8.4.3.1. При контроле аварийных состояний должны предусматриваться сигналы "авария" и "предупреждение" (рекомендации МККТТ Q.504). Аварийные и предаварийные сигналы передаются в ЦТЭ по специально выделенному каналу, причем должно быть обеспечено резервирование оборудования передачи и приема этих сигналов.

8.4.3.2. Контроль качества функционирования оборудования декадно-шаговых АТС должен осуществляться, в основном, по параметрам работоспособности искателей. Кроме того, должен обеспечиваться статистический контроль исправности линейных комплектов по средней длительности их занятия.

Контроль качества функционирования оборудования координатных АТС, включает в себя статистический контроль числа соединений, не установленных по техническим причинам управляющими устройствами, статистический контроль исправности линейных комплектов по средней длительности их занятия и контроль статистической однородности номеров, принимаемых и передаваемых регистрами.

Контроль качества функционирования оборудования АТС с программным управлением осуществляется их программными и аппаратными средствами и должен базироваться на использовании статистических методов (в основном, при контроле соединительных трактов) и тестовых проверок (в основном, при контроле управляющих комплексов).

8.4.3.3. Вся информация, получаемая при контроле качества функционирования оборудования коммутации ГТС (кроме аварийной и предаварийной), должна накапливаться (и частично обрабатываться) техническими средствами АТС и передаваться в ЦТЭ.

8.4.4. Контроль технического состояния оборудования коммутации СТС включает в себя непрерывный контроль аварийных состояний, охватывающий все виды оборудования сети, а также периодический контроль оборудования с целью получения диагностической информации.

Для передачи в ЦТЭ результатов непрерывного и периодического контроля используются соединительные тракты, либо образуемые путём "перехвата" межстанционных каналов СТС, либо организованные на каналах, специально выделяемых для этих целей из общего пучка каналов межстанционной связи. Чтобы обеспечить взаимодействие технических средств разных систем, в СТС должен использоваться единый одночастотный способ передачи информации с декадным кодированием. Возможность приема и передачи информации этим способом должна иметься в каждом ЦТЭ; при взаимодействии между однотипными техническими средствами могут использоваться также и другие способы.

8.4.5. Информация, поступающая в ЦТЭ со станций местной сети, должна обрабатываться и распределяться по специализированным службам. В результате непрерывного контролл ЦТЭ получает оперативную информацию об аварийных ситуациях разной степени важности, и о ситуациях, требующих проведения дополнительных операций с целью диагностики повреждений. Обработка в ЦТЭ результатов этих контрольных операций, как и обработка результатов периодического контроля, позволяет получить информацию об участке и о характере повреждения.

8.4.6. При организации службами ЦТЭ восстановительных работ должно предусматриваться три категории срочности их проведения: немедленное восстановление, восстановление в течение суток, восстановление в любое время.

8.4.7. Ёмкость зоны обслуживания ЦТЭ ГТС может достигать 300 тыс. номеров. В ГТС большей емкости, кроме ЦТЭ, создаются главные центры технической эксплуатации - ГЦТЭ.

8.4.7.1. В состав основных функций ЦТЭ должны входить:

прием и отображение сигналов об аварийных ситуациях и организация устранения аварий;

прием, обработка и анализ информации о нагрузке и результатах контроля качества обслуживания вызовов;

оперативный контроль состояния и функционирования оборудования сети;

прием заявлений от абонентов зоны обслуживания, проверка и устранение отказов;

проведение работ по диагностике отказов, восстановительных и планово-ремонтных работ в зоне обслуживания;

контроль выполнения восстановительных работ;

управление проведением контрольных вызовов, обработка и анализ результатов;

сбор, обработка и анализ эксплуатационной документации;

техническое обслуживание комплекса технических средств системы централизованной технической эксплуатации;

ведение технической отчетности;

взаимодействие с вышестоящими уровнями управления телефонной сети.

8.4.7.2. ГЦТЭ должен осуществлять оперативное управление технической эксплуатацией всей ГТС на основе информации, поступающей от ЦТЭ. В состав основных функций ГЦТЭ должны входить:

оперативно-диспетчерское управление работой телефонной сети;

оперативная связь с диспетчерскими службами города и ЦТЭ;

организация сбора и анализ данных о параметрах телефонного сообщения для целей проектирования и прогнозирования нагрузки;

контроль и техническое обслуживание прямых проводов и цепей передачи данных;

взаимодействие с вышестоящими уровнями управления телефонной сети.

Примечание. В состав ЦТЭ должна входить специальная служба, осуществляющая техническое обслуживание линейно-кабельных сооружений ГТС. Техническое обслуживание систем передачи осуществляется либо службами ЦТЭ, либо, на крупных сетях, службами ГЦТЭ.

8.4.8. Развитие системы централизованной технической эксплуатации средств электросвязи в сельской местности должно осуществляться этапами, определяемыми масштабами централизации: централизация в пределах территории одного административного района, обеспечиваемая ЦТЭ; централизация в пределах области или союзной республики, обеспечиваемая РЦТЭ; централизация на уровне Министерства связи СССР, обеспечиваемая МЦТЭ.

8.4.8.1. В состав функций ЦТЭ, обслуживающего территорию административного района, должны входить:

приём и отображение сигналов об аварийных ситуациях и организация устранения аварий;

прием, обработка и анализ информации о нагрузке и результатах контроля качества обслуживания вызовов;

оперативный контроль состояния и функционирования оборудования сети;

прием, фиксация и анализ диагностической информации;

контроль качества обслуживания вызовов;

осуществление дистанционных проверок;

организация устранения повреждений и контроль работ по устранению;

ведение технической отчетности;

планирование работ по усовершенствованию сети и управление этими работами.

8.4.8.2. РЦТЭ должен выполнять функции главного центра области и осуществлять в связи с этим управление технической эксплуатацией нескольких районных сетей на основе обработанных данных, полученных от ЦТЭ каждого административного района. Целью управления является оперативный контроль качества функционирования районных сетей электросвязи, а также их усовершенствования и развития.

Неотъемлемой частью РЦТЭ должен быть центр программирования для АТС с программным управлением. В связи с этим РЦТЭ должен выполнять функции сопровождения программного обеспечения станций, находящихся в эксплуатации, в том числе, изменение существующих, а также отладку новых программ.

8.4.8.3. Задачи МЦТЭ определяются задачами Министерства связи СССР и должны решаться на основе обработанных и интегрированных данных о функционировании средств электросвязи.

8.5. Ремонт оборудования коммутации телефонной сети

8.5.1. Ремонт оборудования коммутации телефонной сети представляет собой комплекс операций по восстановлению исправности и работоспособности оборудования.

Существуют следующие виды ремонта оборудования коммутации междугородной, внутризоновых и местных телефонных сетей:

капитальный ремонт (для станций электромеханических систем);

средний ремонт;

текущий ремонт.

8.5.1.1. Капитальным ремонтом оборудования называется ремонт, выполняемый для восстановления исправности и полного или близкого к полному восстановлению ресурса оборудования с заменой или восстановлением любых его частей, включая базовые.

Капитальный ремонт производится периодически в зависимости от установленного межремонтного цикла и от технического состояния оборудования и планируется в каждом отдельном случае на основе данных технических осмотров и составленных в соответствии с этими данными ведомостей дефектов.

При осуществлении капитального ремонта оборудования коммутации может подвергаться модернизации, если будет определена её техническая и экономическая целесообразность.

8.5.I.2. Средним ремонтом оборудования коммутации называется ремонт, выполняемый для восстановления исправности и частичного восстановления ресурса оборудования с заменой или восстановлением составных частей ограниченной номенклатуры в объеме, установленном в нормативно-технической документации или согласно ремонтной документации. Периодичность проведения среднего ремонта оборудования коммутации электромеханических систем определяется его техническим состоянием.

8.5.I.3. Текущим ремонтом оборудования станций и узлов называется ремонт, выполняемый путем устранения повреждений непосредственно в процессе эксплуатации оборудования и осуществляемый для обеспечения или восстановления его работоспособности (с использованием или без использования ЗИП).

8.5.2. Ремонт оборудования коммутации станций и узлов различных систем может производиться эксплуатирующей или специализированной организацией.

8.5.2.I. Текущий и средний ремонт оборудования станций и узлов электромеханических систем производится эксплуатирующей, а капитальный ремонт – специализированной организациями.

8.5.2.2. Текущий ремонт станций и узлов с программным управлением осуществляется эксплуатирующей организацией, а при особенно сложных повреждениях (например, централизованного управляющего обо-

рудования) - специализированной организацией или под её руководством.

8.5.2.3. Средний ремонт оборудования станций и узлов с программным управлением осуществляется эксплуатирующей организацией, имеющей специализированную ремонтную мастерскую, или в центре ремонта (ЦР).

8.5.3. В функции ЦР станций и узлов с программным управлением должны входить:

средний ремонт оборудования станций и узлов с программным управлением;

руководство работой ремонтных мастерских станций и узлов с программным управлением.

Центры ремонта могут также выполнять функции по обучению персонала, внесению коррекций в оборудование, документацию и т.п.

8.5.4. Ремонт оборудования коммутации АМТС с программным управлением должен быть организован на базе специализированной ремонтной службы РС, функции которой, в зависимости от содержания и вида ремонта, должны выполняться

эксплуатационным персоналом АМТС с программным управлением;

персоналом ремонтной мастерской РМ;

персоналом центра ремонта ЦР.

8.5.5. Центр ремонта коммутационного оборудования местных сетей предназначается для централизованного ремонта вышедших из строя съемных ТЭЗ станций и узлов с программным управлением.

8.5.6. Количество ЦР, необходимых для обслуживания станций одного типа, определяется суммарным потоком отказов на этих станциях, приводящих к замене неисправных ТЭЗ исправными из состава ЗИП на этих станциях, и производительностью ремонта в ЦР, определяемой его технической оснащенностью. Емкость зоны, обслуживаемой одним ЦР, может предварительно определяться из расчёта:

один ЦР на зону из нескольких узловых районов ГТС общей емкостью 200–300 тыс. номеров;

один ЦР на ГТС емкостью до 400 тыс. номеров;

один ЦР на сельский административный район.

В дальнейшем емкость зоны обслуживания ЦР должна уточняться по результатам эксплуатации.

8.5.7. Наличие ЦР для станций, закупаемых по лицензионным поставкам, должно быть оговорено в контракте.

8.5.8. В состав функций ЦР должны входить:

сбор неисправных ТЭЗ со станций и узлов, находящихся в зоне обслуживания ЦР, и доставка их в центр;

диагностика повреждений и локализация дефектных элементов в ТЭЗ;

устранение неисправностей ТЭЗ;

проверка работы восстановленных ТЭЗ в условиях ЦР;

транспортировка отремонтированных ТЭЗ на станции;

диагностика и устранение сложных неисправностей в нетранспортабельных узлах оборудования АТС силами выездной ремонтной бригады;

централизованный заказ на заводе-изготовителе запасных ТЭЗ;

накопление и анализ статистической информации об отказах, возникших в оборудовании АТС и узлов при эксплуатации, с целью передачи этих сведений в службу контроля качества завода-изготовителя.

8.5.9. ЦР должны организовываться при заводах-изготовителях АТСКЭ и АТСЭ отдельно для каждого семейства этих станций.

8.6. Техническое обслуживание абонентских установок и таксофонов.

8.6.1. Под абонентской установкой понимается комплекс оборудования, включающий в себя: абонентскую линию (от кросса АТС до

розетки телефонного аппарата), абонентский комплекс АТС и оконечные абонентские устройства, к которым относятся: телефонные аппараты (с розеткой), диодно-триодные разделительные приставки, дополнительные телефонные звонки.

Примечание. В состав абонентских установок, включаемых в телефонную сеть, могут входить (кроме или вместо телефонных аппаратов) нетелефонные оконечные устройства (передачи данных, факсимильных сообщений и др.). Техническое обслуживание этих оконечных устройств системой технического обслуживания ОГСТФС не предусматривается.

8.6.2. Техническое обслуживание абонентских установок ГТС должно осуществляться централизованно силами создаваемых для этой цели на телефонных сетях цехов (служб) технического обслуживания абонентов - ЦТОА (СТОА), являющихся производственным подразделением центров технической эксплуатации.

8.6.3. Для выполнения возложенных на ЦТОА (СТОА) функций необходимо иметь оборудование, обеспечивающее

прием заявлений абонентов с любого номера зоны централизованного обслуживания о неисправности линий или телефонного аппарата;

автоматическое проведение испытаний абонентских линий и телефонных аппаратов по номеру, требующему проверки, с выдачей абоненту - заявителю результатов испытаний;

получение данных о состоянии заявленной абонентской установки в справочно-информационном массиве централизованной службы с выдачей этой информации абоненту;

контроль за проведением работ по устранению повреждений;

автоматический учет поступивших и выполненных заявок с отметкой времени поступления заявки и устранения повреждения;

статистическую обработку данных о заявках и повреждениях абонентской линии и установок.

8.6.4. Техническое обслуживание абонентских установок СТС должно осуществляться централизованно. Техническими средствами ЦТЭ должна обеспечиваться автоматическая проверка абонентских линий (для оконечных и узловых АТС – дистанционная), обязательным результатом которой должно быть определение участка повреждения (станционная или линейная сторона).

8.6.5. Техническое обслуживание таксофонов ГТС должно выполняться централизованно силами создаваемых для этой цели служб централизованной эксплуатации таксофонов (ЦЭТ).

8.6.6. Служба ЦЭТ должна осуществлять постоянный автоматический дистанционный контроль функционирования включенных в зону ее обслуживания таксофонов, выявление неисправных таксофонов, принятие мер по устранению выявленных повреждений и восстановлению действия таксофонов, а также учет, анализ повреждений и разработку рекомендаций и предложений по улучшению работы таксофонов.

8.6.7. Для выполнения возложенных на службы ЦЭТ функций она должна быть оснащена аппаратурой централизованного контроля таксофонов.

Аппаратура централизованного контроля таксофонов, включенных в АТС существующих систем или в АТС с программным управлением должна обеспечивать выполнение следующей функции:

постоянный контроль целостности линии и контрольной цепи таксофонов, входящих в зону обслуживания службы ЦЭТ;

выявление таксофонов, не занимавшихся в течение заданного промежутка времени;

определение таксофонов, в которых систематически наблюдаются кратковременные ответные состояния;

автоматизированный сбор данных о повреждениях таксофонов и восстановлении их работоспособности.

8.6.8. Техническое обслуживание таксофонов СТС должно осуществляться централизованно.

Автоматический контроль работоспособности таксофонов, осуществляемый в рамках непрерывного контроля средств электросвязи, должен основываться на методе статистического контроля длительности занятия и обеспечивать передачу в ЦТЭ результатов контроля.

8.6.9. Техническое обслуживание МТА, включенных в АТС и АМТС, осуществляется профилактическим методом. Контроль за техническим состоянием МТА осуществляется на основании данных профилактических мероприятий и претензий, поступающих от абонентов и работников переговорных пунктов (ПП).

8.7. Техническое обслуживание телефонных каналов, междугородных соединительных, заказно-соединительных и соединительный линий

8.7.1. Техническое обслуживание телефонных каналов, междугородных соединительных линий (СЛМ), заказно-соединительных линий (ЗСЛ) и соединительных линий (СЛ) осуществляется контрольно-корректирующим методом с сохранением периодического контроля и с учетом принципов технической эксплуатации первичной сети, а также других взаимодействующих систем, включая систему управления сетью. Допускается профилактический метод обслуживания (на АМТС-2, 3).

Ответственность за организацию технического обслуживания телефонных каналов, СЛМ, ЗСЛ, СЛ возлагается на станцию (узел), для которых данный коммутационный участок является исходящим.

Исходящая станция (узел) обеспечивает:

контроль состояния телефонных каналов, СЛМ, ЗСЛ и СЛ по заданным параметрам и поддержание их технического состояния в заданных нормах;

определение участка повреждения;

контроль за устранением повреждений.

8.7.2. Техническое обслуживание телефонных каналов, СЛМ, ЗСЛ, СЛ основано на контроле за их состоянием.

Контроль каналов, СЛМ, ЗСЛ и СЛ подразделяется на непрерывный и периодический.

Непрерывный контроль включает:

контроль за перегоранием рядовых, стативных и индивидуальных предохранителей на стативах линейных комплектов телефонных каналов, СЛМ, ЗСЛ и СЛ;

контроль за технической сигнализацией;

контроль за превышением нормативного значения числа повреждений на каналах станций с программным управлением;

Периодический контроль включает периодические испытания каналов, СЛМ, ЗСЛ и СЛ с помощью автоматической контрольно-испытательной аппаратуры КИА.

8.7.3. Общие положения контроля каналов, междугородных соединительных и заказно-соединительных линий.

8.7.3.1. Контроль телефонной сети предназначен для поддержания рабочих параметров сети в пределах эксплуатационных норм.

8.7.3.2. Контроль телефонной сети производится по коммутируемым участкам, т.е. раздельно и независимо каналов ТЧ, участков ОПП, ППВ, заказно-соединительных линий (ЗСЛ) и междугородных соединительных линий (СЛМ).

8.7.3.3. Контроль коммутируемых участков предусматривает проверку направлений или отдельных каналов (линий). Контроль каналов (линий) производится периодически или по требованию технического персонала в случае превышения нормативных значений числа повреждений по направлению каналов (линий).

8.7.3.4. Контроль каналов и линий осуществляется автоматически на станциях и узлах с помощью контрольно-испытательной аппаратуры (КИА) или выделенных и станционных программно-аппаратных средств.

8.7.3.5. Автоматический контроль коммутируемых участков сети

предусматривает проверку незанятых соединением каналов (линий) совместно с линейными комплектами. Определение участка повреждения при этом не производится.

8.7.3.6. Контроль коммутируемых участков телефонной сети производится в следующих режимах:

периодический контроль заданных каналов (линий) по расписанию;

контроль каналов (линий) по требованию;

выборочный контроль заданных каналов и линий;

однократный и многократный контроль при проверке по расписанию и по требованию.

8.7.3.7. Контроль участков сети производится путем установления проверочного соединения от контрольно-испытательной аппаратуры (КИА) или программно-аппаратных средств исходящей станции к КИА или программно-аппаратным средствам входящей станции через проверяемый коммутируемый участок.

8.7.3.8. Ответная часть КИА или соответствующие аппаратные средства входящей станции подключаются к контролируемому коммутируемому участку через коммутационное поле станции или узла.

8.7.3.9. КИА или программно-аппаратные средства исходящей станции передают на входящую станцию номер ответной части КИА, специальные информационные сигналы, определяющие вид и последовательность проверок, вид и последовательность измерений, и другую информацию, касающуюся измерений.

8.7.3.10. КИА входящей станции или ее программно-аппаратные средства передают на исходящую станцию специальные информационные сигналы и данные о результатах измерений.

8.7.3.11. В процессе прохождения проверочного соединения через контролируемый участок сети проверяется прохождение линейных и управляющих сигналов и контролируются характеристики передачи (для аналоговых каналов - остаточное затухание на частотах 400, 800 (1000), 2800 Гц, напряжение псофометрических шумов, для сме-

шанных (аналого-цифровых) каналов - остаточное затухание на частотах, не кратных частоте дискретизации, напряжение псофометрических шумов, суммарные искажения, включая искажения квантования).

Примечания:

1. Измерение напряжения псофометрического шума должно производиться в том случае, если остаточное затухание не выходит за пределы нормы.

2. Рекомендации по контролю характеристик передачи цифровых каналов будут разработаны дополнительно.

8.7.3.12. На исходящей станции осуществляется фиксация, накопление, анализ и оценка результатов проверок коммутируемых участков сети в обоих направлениях передачи. В состав фиксируемой информации входит:

условный номер проверяемого участка;

дата и время испытания;

условный номер программы испытаний;

результаты испытания сигнализации;

результаты испытаний характеристик передачи;

превышение нормативного числа поврежденных каналов (линий) в пучке (для контрольно-корректирующего метода).

8.7.3.13. При отрицательной оценке результатов испытания автоматическая КИА или программно-аппаратные средства станции (узла) обеспечивают возможность блокировки коммутируемого участка сети. В отдельных случаях допускается работа без автоматической блокировки от автоматической КИА.

8.7.3.14. На исходящей станции организуется сбор, статистическая обработка и анализ данных контроля коммутируемых участков сети и на основании анализа данных контроля организуются эксплуатационные мероприятия по нормализации работы оборудования.

8.7.3.15. При контрольно-корректирующем методе на исходящей

станции на основании анализа данных контроля пучка должна предусматриваться возможность включения станционной сигнализации.

8.7.3.16. В случае снижения качества обслуживания вызовов или в случае превышения нормативного числа поврежденных каналов технический персонал немедленно приступает к выявлению участков и причин повреждений и восстановлению работоспособности коммутируемых участков сети.

8.7.3.17. При профилактическом методе обслуживания данные контроля анализируются после каждого цикла проверки.

Технический персонал выявляет участок и причину неисправности, принимает меры по его устранению и восстановлению работоспособности коммутируемого участка сети.

Если при повторной проверке неисправность участка сети не подтверждается, участок сети считается исправным.

8.7.4. Контроль каналов телефонной сети.

8.7.4.1. Целью контроля каналов является определение пригодности канала вторичной телефонной сети к обслуживанию нагрузки.

8.7.4.2. Междугородные станции и узлы обеспечивают контроль исходящих и входящих каналов, оборудованных и необорудованных эхозаградителями, образованных аналоговыми и цифровыми системами передач при сигнализации в разговорном спектре и по ОКС.

Примечание. Система контроля каналов в ОКС будет разработана в дальнейшем.

8.7.4.3. Междугородные станции и узлы обеспечивают контроль исходящих и входящих каналов с одночастотной и двухчастотной системами сигнализации и сигнализацией по выделенному сигнальному каналу.

8.7.4.4. На исходящей и входящей станциях координатной и квазиэлектронной систем обеспечивается подключение автоматической СИА или программно-аппаратных средств к проверяемому каналу в

четырехпроводный тракт в точке минус 3,5 дБО, на станциях электронной системы в точке 0,0 дБО.

Допускается подключение КИА в двухпроводной точке коммутации.

8.7.4.5. Исходящая КИА или программно-аппаратные средства станции задают номера каналов, подлежащих проверке, программу проверки, режим проверки, нормы на параметры проверяемых каналов.

8.7.4.6. Автоматическая КИА или выделенные программно-аппаратные средства и программно-аппаратные средства станции (узла) обеспечивают проверку каналов с частотным и временным разделением в соответствии с рекомендацией Q.22 том IV. 2 Красной книги МККТТ.

Допускается контроль каналов согласно рекомендации Q.22 тома IV. 2 Оранжевой книги МККТТ, Q.21 тома IV. I Зеленой книги МККТТ и контроль каналов по программе АПКА на станциях АМТС-2,3.

8.7.4.7. КИА или программно-аппаратные средства станций (узлов) производят проверку каналов по программам № I, 2, 5, 6. Допускается проверка каналов по программам № 3 и № 4. Характеристики программ приведены в табл. 8.I.

8.7.4.8. Характеристики и программы работы КИА, режимы контроля, взаимодействие КИА различных станций при проверке каналов одночастотной и двухчастотной систем сигнализации и нумерация ответной части КИА приведены в табл. 8.2.

8.7.5. Контроль междугородных соединительных линий (СЛМ)

8.7.5.I. АМТС обеспечивает контроль всех направлений междугородных соединительных линий, включенных в станцию, и всех линий каждого направления. При этом обеспечивается контроль физических и уплотненных СЛМ.

8.7.5.2. Контроль СЛМ производится от коммутационной точки, в которую включен исходящий конец СЛМ, до абонентской ступени АТС включительно. Участок СЛМ от АМТС до УВСМ или ШГИМ определяется

Таблица 8.I. Характеристики программ проверки каналов

Программа	Выполнение требований МККТТ	Вид испытания	Измерения характеристик передачи	Уровень измерительного сигнала	Предоставление результатов измерений
I	2	3	4	5	6
№ I	Выполняет рекомендации 0.22 тома IУ. 2 Красной книги МККТТ	функциональные испытания линейной и управляющей сигнализации, кроме сигнала ЗАНЯТО	Остаточное затухание на 800 (или I000 Гц)	-I0дБм0	Абсолютный уровень мощности сигнала на частоте 800 Гц в виде отклонения в дБ от номинального значения абсолютного уровня мощности 800 Гц в точке коммутации с указанием знака отклонения
			АЧХ на 400, 800 (или I000), 2800 Гц	- I0 дБм0	Абсолютный уровень мощности сигнала на частотах 400, 800, 2800 Гц в виде отклонений от абсолютного уровня мощности, измеренного на частоте 800 Гц с указанием знака отклонения (для аналого-цифровых каналов - на частотах, не кратных частоте дискретизации).

Продолжение табл. 8.I.

I	2	3	4	5	6
			Псофометрический шум		Абсолютный уровень псофометрического шума относительно нулевого уровня в пБм0п
			Отношение сигнал/суммарные искажения, включая искажения квантования		В дБ
№ 2	Выполняет рекомендации МККТТ 0.22,т.IУ, 2 Оранжевой книги.	Функциональные испытания линейной и управляющей сигнализации, кроме сигнала ЗАНЯТО	Остаточное затухание на 800 Гц	-IOдБм0	Абсолютный уровень мощности сигнала на частоте 800 Гц в виде отклонения в дБ от номинального значения абсолютного уровня мощности 800 Гц в точке коммутации с указанием знака отклонения.
			АЧХ на 400, 800, 2800 Гц	-IOдБм0	Абсолютный уровень мощности сигнала на частотах 400, 800, 2800 Гц в виде отклонения от абсолютного уровня мощности, измеренного на частоте 800 Гц с указанием знака отклонения

Продолжение табл. 8.I.

I	2	3	4	5	6
				Псофометрический шум	Абсолютный уровень мощности псофометрического шума относительно нулевого уровня в дБм0п.
№3	Выполняет рекомендации МККТТ 0.2I,т.IУ.I Зеленой книги	Функциональные испытания линейной и управляющей сигнализации, кроме сигнала ЗАНЯТО	Остаточное затухание на 800 Гц	0 дБмС	Абсолютное значение
			АЧХ на 400, 800,2800 Гц		Абсолютное значение
			Псофометрический шум		Соответствие допускам
№4	Не выполняет рекомендаций МККТТ, используется при проверке каналов АМТС-2,3	Функциональные испытания линейной и управляющей сигнализации	Остаточное затухание на 800 Гц	0 дБм0 или -I0 дБм0	Соответствие допускам
			Псофометрический шум		Соответствие допускам

Окончание табл. 8.I.

I	2	3	4	5	6
№ 5	Не выполняет рекомендаций МККТТ	Испытания линейной и управляющей сигнализации. Допускается сокращенное испытание сигнализации при отсутствии КИА на входящем конце	–	–	–
№ 6	Не выполняет рекомендаций МККТТ	Проверка сигнала ЗАНЯТО	–	–	–

Таблица 8.2. Характеристики, программы работы КИА, режимы контроля, взаимодействие КИА и нумерация ответных частей КИА

Тип исходящей станции	Тип КИА исх. стан.	Режимы контроля обеспечиваемые исходящей КИА			Блокировка поврежденного канала	Система сигнализации проверяемых каналов	Тип входящей станции	Тип КИА входящей станции	Наименование ответной КИА (СТВ)	№ программы проверки, обесп. исходящей КИА	Нумерация ответной части КИА входящей станции
		в цикле	однократная проверка	многократная проверка							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
АМТС-8, УАККЭ	КИА АМТСКЭ или АКИАЭ	обеспечивает	обеспечивает	обеспечивает	-	одночастотная, двухчастотная	АМТС-8	АКИАЭ	СТВ	2	443
							АМТС-9	АКИАЭ	СТВ	5	449
							АМТС-5	АТМЕ-I	СТВ	2	443
							АМТС-3		СТВ	5	449
							АМТС-7	АТМЕ-I	АТМЕ-В	3,5	442
									R	3	442
									СТВ	5	449
							АМТС-10	программа	АТМЕ-В	3	442
									СТВ	5	449

Продолжение табл. 8.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						двухчастотная	АМТС-2,3	АПКА	АПКА-УВ	4,5	44I
АМТС-2, 3	АПКА	обеспечивает	обеспечивает	обеспечивает	обеспечивает	двухчастотная	АМТС-8	АКИАЭ	ОТВ	4,5	44I
							АМТС-9	АКИАЭ	ОТВ	4,5	44I
							АМТС-5, АМТС-6	АПКА	АПКА-УВ[*]	4,5	44I
							АМТС-7	АТМЕ2VF	R	4,5	44I
							АМТС-10	АПКА	АПКА-УВ[**]	4,5	44I
АМТС-5, 6	АТМЕ-I	обеспечивает	обеспечивает	–	–	одночастотная, двухчастотная	АМТС-7, 8	АКИАЭ	ОТВ	3,5	442
							АМТС-9	АКИАЭ	ОТВ	3,5	442
							АМТС-5, АМТС-6	АТМЕ-I	АТМЕ-В	3,5	442
							АМТС-7	АТМЕ-IV программа	R	3,5	442
							АМТС-10		АТМЕ-В	3,5	442

Продолжение табл. 8.2.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						двухчастотная	АМТС-2,3	АТМЭ-I	АТМЭ-В*	3,5	442
АМТС-7, УАККЭ	АТМЭ-2	обеспечивает	обеспечивает	обеспечивает	-	одночастотная двухчастотная	АМТС-7	АТМЭ-2	ОТВ	2,5	-
	АТМЭ-I*	-"-	-"-	-"-	-	одночастотная, двухчастотная	АМТС-8	АКИАЭ	ОТВ	3	442
									ОТВ	5	449
							АМТС-9	АКИАЭ	ОТВ	3	442
									ОТВ	5	449
							АМТС-5, АМТС-6	АТМЭ-I	АТМЭ-В	3,5	442
							АМТС-7	АТМЭ-I	R	3	442
									ОТВ	5	449
							АМТС-10	программа	АТМЭ-В	3	442
									ОТВ	5	449

Продолжение табл. 8.2.

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
	АТМЕ-2VF	-"-	-"-	-"-	-	двухчастотная	АМТС-2,3	АПКА	АПКА-УВ	4,5	441
АМТС-I0, УАКЭ	аппаратные и программные ср-ва станции	обеспечивает	обеспечивает	обеспечивает	-	одночастотная, двухчастотная	АМТС-8	АКИАЭ	ОТВ	3	442
									ОТВ	5	449
							АМТС-9	АКИАЭ	ОТВ	3	442
									ОТВ	5	449
							АМТС-5, АМТС-6	АТМЕ-I	АТМЕ-В	3,5	442
							АМТС-7	АТМЕ-I	R	3	442
									ОТВ	5	449
							АМТС-I0	программа	АТМЕ-В	3	442
									ОТВ	5	449
						двухчастотная	АМТС-2,3		АПКА-УВ[ЖА]	4	441

Окончание табл. 3.2.

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
Все типы станций при взаимодействии с координатными станциями	Все типы КИА или программно-аппаратные ср-ва					одночастотная, двухчастотная	Все типы станций при взаимодействии с координатными	КИА не используется		6 (проверка сигнала ЗАНЯТО)	440

Примечания:

1. АПКА-УВ*, АПКА-УВ** и АТМЕ-В* - оборудование, приспособленное для работы на указанных станциях.
2. При выходе к КИА станций АМТС-5 - I0 в качестве Кв используется комбинация I4.
3. При проверке каналов по программе АТМЕ на системных станциях допускается использование номера АВС 89.

условным номером проверяемой СЛМ и является фиксированным, участок СЛМ от УВСМ или Ш ГИМ до абонентской ступени является произвольным.

8.7.5.3. Исходящая станция обеспечивает контроль заданных номеров СЛМ, для чего осуществляется подключение автоматической КИА или программно-аппаратных средств станции к заданным номерам СЛМ. Допускается контроль направлений СЛМ с произвольным выбором СЛМ в направлении.

8.7.5.4. КИА или программно-аппаратные средства для проверки СЛМ работают во взаимодействии с автоответчиком, устанавливаемым на АТС и включённым в АТС на правах абонента.

8.7.5.5. Номера направлений СЛМ, номера СЛМ, подлежащих проверке, режим проверки, нормы на параметры задаются КИА или программно-аппаратными средствами АМТС.

8,7.5.6. Контроль СЛМ производится путем установления проверочного соединения от КИА или программно-аппаратных средств АМТС через контролируемую СЛМ к автоответчику.

8,7.5.7. В процессе проверочного соединения контролируются линейные и управляющие сигналы и характеристики передачи в обоих направлениях передачи на соответствие заданным нормам.

8.7.5.8. К проверяемым характеристикам передачи на СЛМ относятся остаточное затухание (затухание) СЛМ и напряжение псофометрических шумов, для СЛМ аналого-цифровых систем дополнительно – суммарные искажения (включая искажения квантования).

8.7.5.9. Нормы на параметры передачи устанавливаются в соответствии с эксплуатационными нормами для СЛМ заданного направления.

8.7.5.10. КИА или программно-аппаратные средства АМТС обеспечивают следующие программы проверки СЛМ: № 1, 2, 3, 4, 5. Характеристики программ приведены в табл. 8.3.

8.7.5.11. Результаты проверки СЛМ накапливаются, обрабатываются и анализируются на АМТС. На основании анализа данных проверок

Таблица 8.3. Характеристики программ КИА по проверке СЛМ

Программа	Вид испытаний	Измерение и контроль передачи	Уровень измерительного сигнала на передаче	Представление результатов измерений
1	2	3	4	5
№ 1	Функциональные испытания линейной и управляющей сигнализации, включая сигналы ПОВТОРНОЙ ПОСЫЛКИ ВЫЗОВА И ЗАНЯТО	Измерение остаточного затухания (затухания) на 800 Гц Измерение псофометрического шума	-10 дБм0 или 0 дБм0	Соответствие допускам Соответствие допускам
№ 2	Функциональные испытания линейной и управляющей сигнализации, включая сигналы ПОВТОРНАЯ ПОСЫЛКА ВЫЗОВА И ЗАНЯТО.	Измерение остаточного затухания (затухания) на 800 Гц	-10 дБм0 или 0 дБм0	Соответствие допускам
№ 3	Функциональные испытания линейной и управляющей сигнализации, включая сигналы ПОВТОРНАЯ ПОСЫЛКА ВЫЗОВА И ЗАНЯТО.	Контроль разговорного тракта на прохождение частотного сигнала	-	-

Окончание табл. 8.3.

1	2	3	4	5
№ 4	Функциональные испытания линейной и управляющей сигнализации до сигнала ОТБОЙ	Контроль разговорного тракта на прохождение частоты	–	–
№ 5	Проверка направления на качество обслуживания	–	–	–
№ 6	Функциональные испытания сигналов АБОНЕНТ СВОБОДЕН, ОТВЕТ	Проверка затухания тракта приёма	-10 дБм0 (425 Гц) -7,3 дБм0 (700 и 900 Гц)	Абсолютные значения

организуются мероприятия по нормализации и улучшению работы СЛМ. Перечень КИА для проверки СЛМ различных станций приведен в табл. 8.4.

8.7.6. Контроль заказно-соединительных линий.

8.7.6.1. РАТС, УСП (ЦС), УИС или УЗСЛ должны обеспечивать автоматическую проверку заказно-соединительных линий с помощью аппаратуры КИА или комплекса выделенных и станционных программно-аппаратных средств станции или узла.

При отсутствии узлов проверка ЗСЛ производится от АТС до АМТС. При наличии узлов (сетевого или коммутационного) проверка ЗСЛ производится в два этапа: от узла до АМТС и от АТС до АМТС.

8.7.6.2. Должны контролироваться физические и уплотненные ЗСЛ путем установления проверочного соединения от КИА или программно-аппаратных средств АТС и узлов к автоответчику АМТС, включенному в коммутационное поле АМТС или к программно-аппаратным средствам АМТС, выполняющим роль автоответчика.

8.7.6.3. На АТС и узлах должно обеспечиваться подключение КИА или программно-аппаратных средств к заданным номерам ЗСЛ.

8.7.6.4. На сетевых и коммутационных узлах должно обеспечиваться подключение автоматической КИА или соответствующих программно-аппаратных средств к исходящему участку ЗСЛ. При этом КИА или программно-аппаратные средства сетевого узла должны подключаться к ЗСЛ в разрез с отключением части ЗСЛ, идущей в сторону АТС. При этом КИА должна подключаться на вход исходящего комплекта.

8.7.6.5. КИА АТС и узлов, или соответствующие аппаратные средства работают во взаимодействии с автоответчиком АМТС, комплексом программно-аппаратных средств, включенным в коммутационное поле АМТС.

8.7.6.6. Номера ЗСЛ, подлежащих проверке, программа проверки,

Таблица 8.4. Перечень КИА для проверки СЛМ различных станций и обеспечиваемые ими проверки

Тип АМТС	Тип КИА на АМТС	Тип КИА на АТС	Тип подключения к СЛМ	Номера программ, обеспечиваемых КИА
АМТС-7 – IO	КИА АМТСКЭ или АКИАЭ с программой АПСЛ	АО-АПСЛ, АО-АТС	Подключение к заданной СЛМ в цикле или по требованию	I, 2, 3, 4
АМТС-2,3	АПСЛ	АО-АПСЛ	Подключение к заданной СЛМ в цикле или по требованию	I, 2, 3
АМТС-5	ATME	любой АО-АТС	Подключение к заданной СЛМ	6
	TPT	СА	Подключение к произволь-	5
АМТС-6	TVP	СА	ной линии пучка СЛМ	
	ATME	любой АО-АТС	Подключение к заданной СЛМ	6
АМТС-7	ATME	любой АО-АТС	Подключение к заданной СЛМ	6
	ATME 2VF	АО-АПСЛ	Подключение к заданной СЛМ в цикле или по требованию	I, 2, 3, 4

режим проверки задается КИА или программно-аппаратными средствами АТС и узлов.

8.7.6.7. В процессе контроля ЗСЛ проверяются линейная и управляющая сигнализация и характеристики передачи в обоих направлениях передачи, а именно затухание (затухание) и напряжение псофометрического шума. Для ЗСЛ аналого-цифровых систем передачи дополнительно - суммарные искажения (включая шум квантования).

8.7.6.8. Нормы на параметры передачи устанавливаются в соответствии с эксплуатационными нормами для данного направления ЗСЛ.

8.7.6.9. Автоматическая КИА или программно-аппаратные средства АТС и узлов производят контроль ЗСЛ по программам № I и № 2.

8.7.6.10. Автоответчик АМТС или программно-аппаратные средства АМТС обеспечивают контроль ЗСЛ по программам № I, 2, 3. Программа № 3 предназначена для проверки ЗСЛ с ручными испытательными приборами. Характеристики программ приведены в таблице 8.5.

Таблица 8.5. Характеристики программ КИА по проверке ЗСЛ

Программа испытаний	Вид испытаний	Измерение и контроль передачи	Представление результатов измерения
I	2	3	4
№ I	Функциональные испытания линейной и управляющей сигнализации	Измерение остаточного затухания (затухания)	Соответствие нормам
		Измерение напряжения псофометрического шума	Соответствие нормам
№ 2	Функциональные испытания линейной и управляющей сиг-	Контроль разговорного тракта путем оценки прохождения частоты	-

Окончание табл. 8.5.

I	2	3	4
№ 3	нализации. Функциональные испытания сигнализации при проверке ЗСЛ от ручных приборов.	-	-

8.7.6.II. Дополнительно к проверке ЗСЛ автоматической КИА используются проверки с помощью ручных испытательных приборов АТС и узлов, а также проверки ЗСЛ с помощью контрольных наборов.

Примечания:

I. В настоящее время автоматическая КИА для проверки ЗСЛ отсутствует.

2. Станции типа АМТС-7, АМТС-IO для ручной проверки ЗСЛ требуют разработки специальных программ.

8.7.7. Контроль соединительных линий

8.7.7.I. Контроль соединительных линий производится с помощью КИА, устанавливаемой на АТС и зависит от типа АТС.

8.7.7.2. Соединительные линии, исходящие от АТС декадно-шаговой системы, проверяются с помощью аппаратуры АПСЛВ и автоответчиков, устанавливаемых на АТС.

8.7.7.3. Аппаратура работает по жесткой программе и обеспечивает контроль:

линейных сигналов;

сигналов управления;

состояния передачи по прохождению сигнальной частоты 700 Гц в обоих направлениях.

8.7.7.4 Соединительные линии, исходящие от АТС координатных

системам АТСК ГТС, проверяются с помощью полуавтоматической аппаратуры ПРСЛ с выходом на автоответчик. ПРСЛ обеспечивает автоматические проверки линий одного направления, но требует ручного переключения с направления на направление. При этом на координатных АТС должен обеспечиваться автоматический контроль работоспособности соединительных линий и комплектов по средней длительности занятия.

9. Система управления сетью

9.1. Система управления на местных, внутризоновых и междугородной телефонных сетях должна обеспечивать наилучшее качество обслуживания абонентов при повреждениях и перегрузках посредством наиболее эффективного использования всех средств телефонной сети.

9.2. Система управления на местных, внутризоновых и междугородной телефонных сетях должна разрабатываться с учетом принципов построения сетей.

9.3. Управление на междугородной и внутризоновых телефонных сетях должно осуществляться:

главным центром управления междугородной телефонной сетью (ГЦУМС);

территориальными центрами контроля и управления междугородной телефонной сетью (ТЦКУ);

зоновыми центрами управления (ЗЦУ).

9.4. ГЦУМС должен осуществлять управление междугородной телефонной сетью страны на основе информации о возникновении и прекращении значительных отклонений от заданных норм качества обслуживания вызовов:

на пучках ПВВ между УАК;

на пучках ПВВ от УАК I до УАК II или АМТС;

на пучках ПВВ от АМТС до УАК II или УАК I;

на пучках ОПП от АМТС до "чужих" УАК I;

на централизованных (групповых) устройствах УАК или оконечно-транзитных АМТС, а также на основе информации о состоянии УАК I, УАК II, оконечно-транзитных и оконечных АМТС в целом.

Указанная информация поступает в ГЦУМС из ТЦКУ.

9.5. ТЦКУ должен осуществлять управление междугородной сетью в пределах данной территории на основе указаний из ГЦУМС,

а также на основе информации о возникновении и прекращении отклонений от заданных норм качества обслуживания:

на пучках ПВВ и отдельных крупных пучках ПП ВИ в пределах своей территории;

на централизованных (групповых) устройствах управления УАК I, УАК П и АМТС своей территории;

станций и узлов (СТС) в целом своей территории.

Информация о состоянии УАК I, УАК П, оконечно-транзитных АМТС и включенных в них направлений поступает в ТЦКУ непосредственно от УАК I, УАК П или оконечно-транзитных АМТС. Информация о состоянии АМТС и включенных в них направлений поступает в ТЦКУ от ЗЦУ (АМТС) своей территории. ТЦКУ должны быть организованы на каждой территории, обслуживаемой УАК I или оконечно-транзитной АМТС.

9.6. ЗЦУ должны осуществлять управление телефонной сетью в своей зоне на основе информации о возникновении и прекращении значительных отклонений от заданных норм качества обслуживания:

на пучках каналов и линиях внутризоновой сети;

на крупных пучках ПП и ОПП междугородной сети;

на централизованных (групповых) устройствах управления АМТС своей территории;

на АМТС в целом своей зоны.

ЗЦУ должны быть организованы на АМТС областных (краевых, республиканских) центров. При наличии нескольких АМТС в областном (краевом, республиканском) центре ЗЦУ организуется на одной из них.

До организации ЗЦУ их функции в возможном объеме могут выполняться техперсоналом АМТС.

9.7. Система управления должна включать:

подсистему контроля качества обслуживания вызовов и состояния (работоспособности) станций и узлов;

подсистему передачи отображаемой информации от станций и узлов в центры управления сетью и команд по управлению сетью;

подсистему отображения состояния сети в центрах управления;

подсистему анализа состояния сети и выработки команд по управлению сетью;

подсистему реализации команд по управлению сетью.

9.8. Подсистема контроля качества обслуживания вызовов и состояния (работоспособности) станций и узлов предусматривает контроль за состоянием следующих контролируемых объектов (КО):

станций и узлов в целом;

централизованного (группового) оборудования станций и узлов;

включенных в станции и узлы исходящих направлений.

Контроль за состоянием КО осуществляется на станциях и узлах.

9.9. Подсистема передачи отображаемой информации от станций и узлов в центры управления сетью и команд по управлению сетью предусматривает передачу данных контроля о состоянии сети в центры управления автоматическим, а передачу управляющих команд в нижестоящие центры управления как автоматическим, так и полуавтоматическим (с помощью оператора) способами.

9.9.1. Информация о состоянии сети и команды по управлению сетью передаются:

на участках ЦУМС-ТЦКУ – по выделенным некоммутируемым телефонным каналам (с резервом) в виде передачи данных. В качестве дополнительного резерва используется междугородная телефонная сеть;

на участках ТЦКУ-ЗЦУ своей территории, а также на участках ЗЦУ – АМТС своей зоны – по выделенным некоммутируемым телефонным каналам в виде передачи данных. В качестве резерва используется общегосударственная телефонная сеть.

9.9.2. Учитывая ситуационную важность информации о состоянии сети, ее передача по общегосударственной автоматически коммутиру-

емой телефонной сети осуществляется с использованием всех ее возможностей (использование обходных путей) с приоритетом.

9.9.3. Для передачи информации между центрами управления по междугородной телефонной сети центрам управления присваиваются номера вида: АВС или АВС 8х.

9.9.4. Для идентификации контролируемых объектов в центрах управления, в последние должна передаваться от станций и узлов информация вида: АВСД М/КЕ, где:

АВС – код зоны передающей станции (узла),

Д – номер передающей станции в зоне,

М/КЕ – номер контролируемого объекта.

9.10. Для вывода персоналу центров управления информации о результатах контроля служит подсистема отображения, включающая:

табло;

дисплеи;

печатающие устройства.

9.10.1. На табло выводится информация о состоянии КО вида: норма, ненорма I, ненорма 2.

9.10.2. Дисплеи и печатающие устройства предназначаются для получения подробной информации о состоянии контролируемых объектов.

9.10.3. Предусматривается возможность отображения на дисплеях и печатающих устройствах дополнительной информации, получаемой по запросу.

9.11. Центры управления на основе анализа состояния сети должны осуществлять выбор способа управления и выработку управляющих команд.

9.11.1. Анализ состояния сети и выработка команд по управлению сетью могут осуществляться автоматическим (с помощью ЭВМ) или полуавтоматическим способами.

В последнем случае управление сетью осуществляется по заранее разработанным персоналом центров управления и записанным в память ЭВМ командам.

9.II.2. В зависимости от состояния сети могут применяться различные способы управления структурой сети и потоками нагрузки.

9.II.3. Управление структурой междугородной телефонной сети может осуществляться посредством:

изменения емкости пучков каналов;

образования новых прямых и обходных путей.

9.II.4. Управление потоками нагрузки на сети может осуществляться путем:

ограничения объема поступающей нагрузки;

перенаправления потоков.

9.I2. Система реализации команд по управлению сетью состоит из устройств, расположенных на станциях и узлах, которые исполняют команды по управлению сетью.

Примечание. На станциях и узлах с программным управлением управляющие команды могут реализоваться программными средствами.

9.I2.I. Реализация команд по управлению сетью может осуществляться автоматическим или полуавтоматическим (с помощью оператора) способами.

9.I2.2. Должно предусматриваться документирование в центрах управления как данных контроля, так и команд по управлению сетью.

9.I3. Для выполнения функций по управлению сетью центры должны оснащаться соответствующими аппаратурными комплексами.

9.I3.I. Для оснащения ЗДУ, организуемых на оконечных станциях с программным управлением, а также для оснащения ТЦКУ и ГЦУМС должны использоваться автономные аппаратурные комплексы.

9.I3.2. Технические средства, которыми должны оснащаться

ЗЦУ, организуемые на оконечных АМТС координатного и декадно-шагового типа, должны представлять собой (совместно с техническими средствами автоматизированной системы технического обслуживания оборудования АМТС) единый аппаратурный комплекс вычислительной техники (ЕАК), входящий в АСУТП.

9.I3.3. ЕАК должен строиться на базе современных технических средств, микропроцессорной техники и серийно выпускаемых управляющих вычислительных машин с необходимым набором периферийного оборудования ввода, хранения и вывода (отображения) информации иметь средства передачи данных по телефонному каналу.

9.I3.4. При наличии в одной зоне нескольких АМТС, ЕАК зонового центра управления должен располагаться на одной из них, а оборудование автоматизированных комплексов, устанавливаемых на остальных станциях зоны, должно взаимодействовать с ЕАК ЗЦУ на уровне обмена информацией в виде передачи данных по выделенному телефонному каналу.

9.I3.5. Автономные аппаратурные комплексы ЗЦУ, ЦЦКУ и ГЦУМС должны создаваться на базе вычислительных средств, имеющих в своем составе оборудование ввода, хранения, отображения информации, оборудование передачи данных по каналам связи.

9.I3.6. Автономные и единые аппаратурные комплексы автоматизированной системы управления междугородной телефонной сетью должны функционировать круглосуточно в режиме реального времени.

9.I4. Центры управления телефонной сетью должны также выполнять функции контроля:

организации технической эксплуатации;

формирования телефонной сети;

нагрузки, повреждаемости оборудования каналов.

9.I5. Центры управления междугородной телефонной сетью будут получать информацию из центров управления первичной сетью. Между

этими системами управления предусматривается следующее взаимодействие:

организация пучков каналов по направлениям телефонной сети;

управление каналами спутниковой связи для использования их в различные периоды суток в различных направлениях (по расписанию и по заявке вторичной телефонной сети);

управление по переключению каналов при выходе из строя УАК;

передача в центры управления необходимой документации.

9.16. Функции управления местными телефонными сетями возлагаются на ЦТЭ. Эти функции должны быть реализованы в соответствии с рекомендацией МККТТ Q 506.

9.16.1. Управление включением абонентских линий

Оператору ЦТЭ должны быть предоставлены следующие возможности:

ввести, изменить или аннулировать список дополнительных услуг, на которые имеет право абонент;

образовать новую абонентскую линию или группу абонентских линий;

добавить в группу одну или несколько абонентских линий;

ликвидировать одну или несколько абонентских линий;

ликвидировать группу; модифицировать ограничения или категории абонентских линий и групп;

запросить перечень абонентских линий с заданными характеристиками;

осуществлять поиск свободных телефонных и аппаратурных номеров;

запросить перечень задействованных телефонных или аппаратурных номеров.

9.I6.2. Управление состоянием и использованием оборудования

9.I6.2.I. Директивы управления пучками СЛ должны позволять:

образовать пучок;

ликвидировать пучок;

модифицировать характеристики пучка (тип сигнализации, пороги электрических характеристик при испытаниях и т.п.);

добавить или изъять линию пучка;

распечатать характеристики пучка и перечень линий в нем;

выдать на печать имя пучка, которому принадлежит линия с заданным аппаратурным номером.

9.I6.2.2. Для АТСЭ должны быть предусмотрены директивы управления трактами ИКМ:

объявить тракт ИКМ (поставить ему в соответствие определенный вход коммутационного поля и тип тракта);

ликвидировать тракт ИКМ;

переключить тракт ИКМ с одного входа поля на другой вход.

9.I6.3. Управление данными обработки вызова

Управление данными обработки вызова должно обеспечивать:

модификацию данных, используемых для тарификации;

создание пути (для исходящих вызовов);

ликвидацию пути;

модификацию списка обходных путей;

модификацию характеристик выбора путей;

выдачу на печать характеристик определенного пути;

изменение ограничений для вызовов, поступающих на прямые или обходные пути (используются для борьбы с перегрузками сети).

9.I6.4. Управление состоянием управляющего вычислительного комплекса (УВК) АТС

9.I6.4.I. Директивы управления системой должны позволять:

запрашивать информацию о состоянии двух полусистем УВК;

запрашивать изменение состояния полусистем УВК;

управлять медленным перезапуском системы;

модифицировать назначение классов устройствами стандартной периферии УВК;

управлять носителями магнитных лент (НМЛ) УВК.

9.I6.4.2. Оператор ЦТЭ должен иметь возможность:

задавать временной промежуток и период вывода почасовой сводки;

управлять помещением почасовой сводки в архив;

задавать список временных измерений на выделенных пучках, путях;

управлять временными измерениями и записью их в архив;

управлять порогами визуализации временных измерений;

управлять календарем измерений, систематических и эпизодических проверок (при запросе календарь регистрирует характеристики запускаемых функций, параметры требуемой работы и время, в которое должен производиться запуск).

9.I7. Система управления местными, внутризоновыми и междугородной телефонными сетями должна быть автоматизированной.

В первую очередь должна быть автоматизирована система контроля и отображения.

Необходимая для управления междугородной телефонной сетью информация сначала будет передаваться в виде низкоскоростной передачи данных по выделенным телеграфным каналам, а управляющие команды будут заранее разрабатываться персоналом центров управления.

IO. Принципы управления соединением

IO.I. Общегосударственная автоматически коммутируемая телефонная сеть использует режим коммутации телефонных каналов и линий.

IO.2. Система управления соединением предназначена для распределения потоков вызовов по каналам и линиям сети, в соответствии с рекомендованной системой обслуживания и с учетом команд из центров управления сетью.

На втором этапе развития рекомендуется, в основном, статический принцип управления, при котором предусматривается заранее заданная очередность выбора путей.

IO.3. Управление установлением соединения на междугородной и внутризоновой сети осуществляется по участкам, т.е. в каждой станции или узле, через которые проходит соединение, анализируются знаки междугородного (зонового) номера и выбирается один из возможных путей к станции назначения.

Установление междугородного соединения по обходному пути должно осуществляться через одну АМТС как в исходящей, так и входящей зонах и не более чем через 2 узла одного класса.

IO.3.I. Система управления соединением на междугородной сети должна обеспечивать распределение вызовов:

на исходящей АМТС по одному из 5 возможных путей в следующем порядке: по одному прямому пути к станции назначения, по двум обходным путям к УАК П и УАК I территории назначения и по двум ШВ к своему и смежному УАК, начиная с оптимального ШВ;

на исходящем УАК I по двум возможным путям: по ШВ к своему и смежному УАК I станции назначения, начиная с оптимального ШВ;

на исходящем УАК П по 3 возможным путям в следующем порядке: по двум обходным путям к УАК П и УАК I территории назначения и по

ПВВ к своему УАК I:

на входящем УАК I или УАК II по ПВВ к станции назначения.

Примечание. При делении пучка каналов ПВВ на два подпучка (радиорелейный, двухчастотный - высокого использования и кабельный, одночастотный, ОКС - высокого качества) сначала выбирается подпучок высокого использования, а затем подпучок высокого качества.

IO.3.2. Система управления соединением на внутризоновой сети с обходами (при наличии в зоне нескольких АМТС) должна обеспечивать распределение вызовов:

на исходящей АМТС по двум возможным путям в следующем порядке:

по прямому пути к местной сети назначения,

по ПВВ к другой АМТС зоны;

на входящей АМТС - по ПВВ к местной сети назначения.

IO.3.3. На станциях и узлах выбор пути осуществляется:

при исходящей оконечной или транзитной междугородной связи - по одному, двум, трем или пяти первым знакам междугородного номера;

при входящей междугородной связи - по первым пяти или шести знакам междугородного номера;

при зоновой связи - по внутризоновому индексу и первым двум или трем знакам зонового номера;

при исходящей международной связи - по индексам выхода на международную сеть ("IO", "I5", "I9") или по междугородному коду международной станции;

при связи с абонентами служебных АТС - по первым пяти знакам при междугородной связи или по первым трем знакам при внутризоновой связи;

при связи абонентов со службами АМТС по ЗСЛ - по двузначному номеру службы.

Примечание. На станциях АМТС-I,2,3 выбор пути осуществляется при исходящей связи – по первым трем знакам междугородного номера, при входящей связи на АМТС-2,3 – по сокращенному коду зоны ("I") и первым двум, трем знакам зонового номера.

I0.3.4. Состав информации, принимаемой и передаваемой станциями и узлами типа К2, Э для управления соединением при междугородной, внутризоновой и международной связи, дан в таблицах I0.I и I0.2.

I0.3.5. Определение категорий приоритета обслуживания вызовов на УАК и АМТС (ОТС) квазиэлектронной и электронной систем приведены в таблицах I0.3 и I0.4.

I0.4. Управление установлением соединения на местных телефонных сетях может осуществляться:

по участкам, когда станции и узлы сети управляются автономно, так,что в каждой станции или узле, через которые проходит соединение, анализируются принимаемые знаки абонентского номера и выбирается возможный путь к станции назначения;

централизованно, когда выбор возможного пути осуществляется ведущей по управлению станцией на основе принимаемой ею информации о номере вызывающей и вызываемой ведомых по управлению станций (подстанций);

комбинированно, когда в соединении участвуют более одной ведущей по управлению станций или ведомые, ведущие и автономно управляемые станции.

I0.4.I. Если исходящая станция – декадно-шаговая, соединение устанавливается на каждом участке по мере набора абонентом соответствующего количества цифр.

I0.4.2. Если исходящая станция построена на оборудовании координатной, квазиэлектронной или электронной системы, установле-

ние соединения с вызываемым абонентом производится после набора вызывающим абонентом всех знаков номера.

Примечание. В ГТС, использующих смешанное коммутационное оборудование (АТС ДШ и АТСК, АТСКЭ, АТСЭ), с целью сокращения времени установления соединения к АТС ДШ, предусматривается начало передачи номерной информации от исходящей АТСКЭ, АТСЭ после приема количества цифр, необходимого для определения номера АТС ДШ.

10.4.3. При отсутствии в сети обходных путей для каждого соединения существует единственный путь и выбор участка этого пути на каждой станции или узле, через которые проходит соединение, однозначно определяется соответствующими цифрами абонентского номера. При наличии обходных путей или выборе участка пути используется статический принцип управления.

10.4.4. Система отбоя (разъединения).

10.4.4.1. В городских и сельских телефонных сетях и при связи СТС с ГТС предусматривается разъединение при одностороннем отбое, то есть освобождению приборов, участвовавших в соединении, должно происходить после отбоя со стороны любого из абонентов. При этом в ГТС должна быть предусмотрена возможность выявления злонамеренных вызовов с помощью аппаратуры АОН.

Примечание. Допускается переход приборов разговорного тракта после отбоя вызванного абонента в предответное состояние с посылкой вызывающему абоненту зуммерного сигнала ЗАНЯТО.

10.4.4.2. В городских АТС, не имеющих аппаратуры АОН или иных средств для выявления злонамеренных вызовов, должна быть предусмотрена возможность перехода к работе с удержанием соединения до отбоя вызываемого абонента (система двухстороннего отбоя) путем установки перемычек в оконечном исходящем приборе или программными средствами.

10.4.4.3. Должно обеспечиваться принудительное разъединение приборов разговорного тракта в предответном состоянии со стороны исходящей оконечной АТС по выдержке времени примерно 10-20 минут с возможностью выключения этой выдержки вручную или программными средствами.

10.4.4.4. При организации связи от АМТС по СЛМ освобождение приборов разговорного тракта должно осуществляться только по сигналу со стороны АМТС и обеспечиваться на любом этапе соединения.

10.4.4.5. Приборы разговорного тракта ГТС должны обеспечивать совместную работу с приборами, работающими как по односторонней системе разъединения, так и по системе с удержанием приборов до отбоя вызванного абонента.

Такое же требование предъявляется и к приборам АМТС, взаимодействующим с ГТС по ЗСЛ.

10.4.4.6. При организации связи к АМТС по ЗСЛ освобождение приборов разговорного тракта АТС осуществляется либо по системе, принятой для приборов местной связи, либо по односторонней системе разъединения.

10.4.4.7. При местной связи освобождение абонентской линии при отбое абонентов должно происходить независимо от второго абонента, участвующего в соединении.

10.5. В дальнейшем на сети может применяться динамическое управление потоками, при котором осуществляется выбор оптимального плана распределения потоков нагрузки при различных состояниях сети.

Может применяться единый метод динамического управления на всей сети или различные методы на отдельных участках сети (местных, внутризоновых, междугородной сетях).

Динамическое управление потоками нагрузки на сети будет применяться по мере внедрения станций и узлов с программным управлением и системы сигнализации по ОКС.

Таблица I0.I. Состав информации, принимаемой АМТС, УАК (ОТС) типа КЭ, Э

Исходящая станция, узел	Номер принимаемой информации	Состав принимаемой информации	Примечание
I	2	3	4
АТС (узел) К, ДШ с АОН	I	КаЁаАВСавх$_2$	
		КаЁаАВС0авх$_4$	
		КаЁаАВ300 авх$_3$	
	2	КаЁа2авх$_5$	
	3	КаЁаI0№мн	От МТА не передается
	4	КаЁаI9[	
	5	КаЁаII÷I4	
	6	КаЁаАВС8х	
	7	КаЁаI6	
	8	КаЁаI7	
АТС (узел) КЭ, Э	9	АВСавх$_5$КаЁаКн	
		АВС0авх$_4$КаЁаКн	
		АВС00авх$_3$КаЁаКн	
	I0	2авх$_5$КаЁаКн	
	II	I0№мнКаЁаКн	
	I2	I9[КаЁаКн	
	I3	II÷I4КаЁаКн	
	I4	АВС8хКаЁаКн	
	I5	I6КаЁаКн	
	I6	I7КаЁаКн	

Продолжение табл.I0.I.

I	2	3	4
АТС (узел)		АВСавх$_5$№а	
К, ДШ	I7	АВСОавх$_4$№а	
с НСП		АВСЗОавх$_3$№а	
	I8	2авх$_5$№а	
АМТС КЭ,Э		КвСэАВСавх$_5$Кн	
других зон,	19	КвСэАВСавх$_4$Кн	
УАК КЭ,Э		КвСэАВСавх$_3$Кн	
	20	КвСэАВСОх$_I$хх(х)Кн	
	2I	КвСэАВС8хКн	
	22	КвСэIО№мнКн	
	23	КвСэI9ℓКн	
	24	КвСэI5Кс$_ℓ$8IКн	
		КвСэI5Кс$_ℓ$82Кн	
		КвСэI5Кс$_ℓ$83ххххКн	
	25	КвСэ44хКн	
	26	КвСэАВС89Кн	
АМТС-5,6		КвАВСавх$_5$Кн	При работе
других зон	27	КвАВСавх$_4$Кн	по каналам
		КвАВСавх$_3$Кн	I-частотной
	28	КвАВСОх$_I$хх(х)Кн	сигнализации
	29	КвАВС3хКн	
	30	КвIО№мнКн	
	3I	КвI9ℓКн	
	32	КвI5Кс$_ℓ$8IКн	

Продолжение табл.10.1.

1	2	3	4
		КвI5Ко4-82Кн	
		КвI5Ко4-88xxxКн	
	33	Кв44хКн	
	34	КвАВС89Кн	
АМТС-2,3,5,6 других зон		АВС – авх$_5$	При работе по каналам 2-частотной сигнализации
	35	АВС – авх$_4$	
		АВС – авх$_3$	
	36	I – авх$_5$	
	37	АВС – 0х$_I$хх(х)	
	38	I – 0х$_I$хх(х)	
	39	АВС – 8х	
	40	I – 8х	
	41	АВС* – I0Ммн	
	42	АВС* – I9Д	
	43	АВС*I5Ко4-83Кн	
		АВС*I5Ко4-82Кн	
		АВС*I5Ко4-83xxxКн	
	44	44х	
АМТСКЭ, в своей зоны	45	КвСэ2авх$_5$Кн	
	46	КвСэ20х$_I$хххКн	
	47	КвСэ28хКн	
	48	КвСэ44хКн	
	49	КвСэ289Кн	

Продолжение табл.10.1.

1	2	3	4
АМТС – 5,6 своей зоны	50	Кв2авх$_5$Кн	При работе по каналам I-частотной сигнализации
	51	Кв20х$_1$ххжКн	
	52	Кв28хКн	
	53	Кв44хКн	
	54	Кв389Кн	
АМТС – 5,6 своей зоны	55	I – авх$_5$	При работе по каналам 2-частотной сигнализации
	56	I – Сх$_1$ххх	
	57	I – 8х	
	58	44х	
	59	I – 89	
АМТС – 2,3 своей зоны	60	вх$_5$	
	61	44х	
МК РЦ, МК АМТС К3, 8	62	КвАВСавх$_5$Кн	Каналы от РЦ I-частотной сигнализации
		КвАВСавх$_4$Кн	
		КвАВСавх$_3$Кн	
	63	КвАВС0х$_1$хх(х)Кн	
	64	КвАВС0хКн	
	65	Кв2авх$_5$Кн	
	66	Кв20х$_1$ххжКн	
	67	Кв28хКн	
МК РЦ	68	АВС – авх$_5$	Каналы от РЦ 2-частотной сигнализации
		АВС – авх$_4$	
		АВС – авх$_3$	
	69	АВС – С$_1$хх(х)	

Продолжение табл. 10.1.

1	2	3	4
	70	АВС – 8х	
	71	1 – авх$_5$	
	72	1 – 0х$_1$ххх	
	73	1 – 8х	
МК МН службы	74	КвАВСавх$_5$Кн КвАВСавх$_4$Кн КвАВСавх$_3$Кн	
	75	КвАВС0х$_1$хх(х)Кп	
	76	Кв2авх$_5$Кп	
	77	Кв20х$_1$хххКн	
	78	КвI0ЖмнКн	
	79	КвI9ЖКн	
	80	КвI5КсL8IКн КвI5КсL82Кн КвI5КсL83хххКн	
Сл АТС данной АМТС (УАК)	81	АВС0х$_1$хх(х)	
	82	20х$_1$хх(х)	
КИЛ данной АМТС (УАК)	83	КвСэ44хКп	
	84	КвСэАВС89Кн	
	85	КвСэ283Кн	

Окончание табл. 10.1.

Примечания:

1. x_3, x_4, x_5 - соответственно трехзначный, четырехзначный, пятизначный местный номер (x_3= ххх, x_4 =хххх, x_5= ххххх).

2. Информация, получаемая из АОН о категории телефона преобразуется на АМТС в категорию вызова следующим образом:

Ка	Кв
1,2,5,6,7,8	- 13
4	- 11

При Ка 3; 9 запрещается выход на междугородную и внутризоновую сети.

3. Вызовам, поступившим на станцию без информации о категории вызова (от АМТС- 1,2,3, МК РЦ), присваивается Кв 14 - "вызов полуавтоматический неприоритетный".

Таблица I0.2. Состав информации, передаваемой с АМТС и УАК типа КЭ, Э

Входящая станция, узел	Состав передаваемой информации	Номера принимаемой информации от исходящей станции узла (табл. I0.I.)	Примечание
1	2	3	4
АТС, узел К, ДШ	авх$_5$ вх$_5$ х$_5$	2,I0,I8,I9,27,36, 45,50,55,60,65,7I, 76	
АТС, узел КЭ,Э	авх$_5$Кв вх$_5$Кв х$_5$Кв		
АМТСКЭ,Э других зон, УАККЭ,Э	КвСэАВСавх$_5$Кн КвСэАВСавх$_4$Кн КвСэАВСавх$_3$Кн	I,9,I7,I9,27,35, 62,68,74	
	КвСэАВСОх$_I$хх(х)Кн	20,28,37,63,69,75, 8I	
	КвСэАВСОхКн	6,I4,2I,29,39,64,70	
	КвСэI0Ѫмн Кн	3,II,22,30,4I,78	
	КвСэI9ℒКн	4,I2,23,3I,42,79	
	КвСэI5КсL8IКн КвСэI5КсL82Кн КвСэI5КсL8Sхххн	24,32,43,80	

Продолжение табл. I0.2.

I	2	3	4
	КвСэАВС89Кн	26,34,84	
	КвСэ44хКн	83	
АМТС-5,6 (ОТС) других зон	КвАВСавх$_5$Кн КвАВСавх$_4$Кн КвАВСавх$_3$Кн	I,9,I7,I9, 27,35,62,68, 74	При работе по каналам I-частотной сигнализации
	КвАВС0х$_1$хх(х)Кн	20,28,37,63, 69,75,8I	
АМТС-5,6 (ОТС) других	КвАВС8хКн	6,I4,2I,29,39,64, 70	При работе по каналам I- частотной сигнализации
	КвI0№нКн	3,II,22,50,4I,78	
	КвI9(Кн	4.I2,23,3I,42,79	
	КвСэI5Кс(8IКн КвСэI5Кс(82Кн КвСэI5Кс(83ххххКн	24,32,43,80	
	Кв44хКн	83	
	КвАВС89Кн	26,34,84	
АМТС-2,3, 5,6 других зон	I - авх$_5$ I - авх$_4$ I - авх$_3$	I,9,I7,I9,27,35, 62,68,74	При работе по каналам 2-частотной
	I - 0х$_1$хх(х)	20,28,37,63,69, 75,8I	
	44х	83	
	I - 8х	6,I4,2I,29,39,64, 70	к АМТС-5

Продолжение табл. 10.2.

1	2	3	4
	I – 89	36,34,04	к АМТС-5
АТУ обл.	I – вх$_5$	1,9,17,19,27,35,62, 68	
	I – х$_5$		
	авТI – х$_5$		
	авТI – х$_4$		
	авТI – х$_3$		
АТУ территориальный	*тт*ТI – вх$_5$	1,9,17,19,27,35, 62,68	через АТУ$_{тер.}$ к АТУ$_{обл.}$
	*тт*ТI – х$_5$		
	*тт*ТавТI – вх$_5$		
	*тт*ТавТI – х$_5$	64	
АТУтерриториальный	*тт*ТавТI – х$_4$	1,9,17,19,27,35, 62,68	через АТУ$_{тер.}$ к АТУ$_{обл.}$
	*тт*ТавТI – х$_3$		
	*тт*ТI – авх$_5$	1,9,17,19,27,35, 62,68	через АТУ$_{тер.}$ к АМТС
	*тт*ТI – авх$_4$		
	*тт*ТI – авх$_3$		
АМТСКЭ, Э своей зоны	КвСэ2авх$_5$Кн	2,10,18,19,27,36, 65,71,76	
	КвСэ20х$_1$ххКн	20,28,38,66,72,77, 82	
	КвСэ28хКн	6,14,39,67,73	
	КвСэ44хКн	83	
	КвСэ289Кн	85	

Продолжение табл. I0.2.

1	2	3	4
АМТС-5,6 своей зоны	Кн2авх$_5$Кн	2,I0,I8,I9,27,36, 65,7I,76	При работе по каналам I-частотной сигнализации
	Кв20х$_1$ххКн	20,28,38,66,72,77,82	
	Кв26хКн	6,I4,39,67,73	
	Кв44хКн	83	
	Кв89Кн	85	
АМТС -5,6 своей зоны	I - авх$_5$	2,I0,I8,I9,27,36, 65,7I,76	При работе по каналам 2-частотной сигнализации
	I - 0х$_1$ххх	20,28,38,66,72,77, 82	
	I - 8х	6,I4,39,67,73	
	44х	83	
	I - 89	85	
АМТС-2,3 своей зоны	авх$_5$	2,I0,I8,I9,27,36, 65,7I,76	
	I - 0х$_1$хх	20,28,38,66,72,77, 82	
	44х	83	
Служ.АТС данной АМТС, УАК КЗ, Э	х$_1$ ххх	20,28,37,38,46,5I, 56,66,72	

Окончание табл. 10.2.

1	2	3	4
МНТС	КвI0ℓ$_{m}$Кп	3,4,II,I2,	
	КвI9ℓКп	22,23,24	
	КвI5Кс$\mathcal{L}$8I,82(83xxx)Кп	30,3I,32	
		4I,42,43	
		78,79,80	

Примечания:

I. m – информация для управления ступенями территориального АТУ, создаваемая на данной АМТС (УАК).

2. Т – выдержка времени I–2 с, добавляемая на данной АМТС (УАК) к межсерийному времени.

Таблица IO.3. Определение категории приоритета обслуживания вызовов на УАК

Станция на входе	Категория	Станция на выходе				
		ОТС** (5,6), АМТС**-5,6	АМТС-5 – IO	АМТС**-7-IO, УАК, ЛАТСКЭ*	АМТС-I,2,3	МК*
I	2	3	4	5	6	7
ОТС**(5,6)	Кв вх.	II I2 I3 I4	I3 I4	II I2 I3 I4	I3 I4	II I2
	Кп	II IУ	IУ	II IУ	IУ	II
	Кв вых.	II I2 I3 I4	I3 I4	3 4 I3 I4	–	–
АМТС-5,6,	Кв вх.	II I2 I3 I4	II I2 I3 I4	II I2 I3 I4	II I2 I3 I4	
7,8,9,IO	Кп	III IУ	III IУ	III IУ	III IУ	–
	Кв вых.	I3 I4 I3 I4	II I2 I3 I4	II I2 I3 I4	–	
АМТС**-7,8,	Кв вх.	I 2 3 4 II I2 I3 I4	II I2 I3 I4	I 2 3 4 II I2 I3 I4	II I2 I3 I4	I 2 3 4
9,IO, УАК,	Кп	I II III IУ	III IУ	I II III IУ	III IУ	I II
ЛАТСКЭ*	Кв вых.	II I2 II I2 I3 I4 I3 I4	II I2 I3 I4	I 2 3 4 II I2 I3 I4	–	–
АМТС-I,2,3,	Кв вх.	–	–	–	–	
МК ОЦ	Кп	IУ	IУ	IУ	IУ	–
	Кв вых.	I4	I4	I4	–	
МК*	Кв вх.	4(I2)		4(I2)		4(I2)
	Кп	II	–	II	–	II
	Кв вых.	I2		4		–

Окончание табл. IO.3

I	2	3		4		5		6		7
МК ОЦ с кнопочным номеронабират.	Кв вх.	I2	I4	I2	I4	I2	I4	I2	I4	
	Кп	Ш	IУ	Ш	IУ	Ш	IУ	Ш	IУ	-
	Кв вых.	I4	I4	I2	I4	I2	I4	-	-	

Таблица IO.4. Определение категории приоритета обслуживания вызовов на оконечной и оконечно-транзитной АМТС=7, 8, 9, IO

Станция на входе	Категория	Станция на выходе								
		АТСК*	АТС		АМТС-5,6,7,8,9,IO ОТС(5,6)	АМТС**-5,6, СТС**(5,6)	АМТС**-7 - IO, УАК, ИАТСКВ*	АМТС-I,2,3	МК*
			АТСИ,ДШ	АТСэ					
I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO
АТСК*	Ка	4				4	4		4
	Кп	П	-	-	-	П	П	-	П
	Кв вых.	-				II	3		-
АТС	Ка		4 I 2 5-8	4 I 2 5-8	4 I 2 5-8	4 I 2 5-8	4 I 2 5-8	4 I 2 5-8	
	Кп	-	Ш IУ	Ш IУ	Ш IУ	Ш IУ	Ш IУ	Ш IУ	-
	Кв вых.		-	I4 I4	II I3	I3 I3	II, I3	-	
АМТС-5,6,7,8,9,IO, ОТС(5,6)	Кв вх.		II I2 I3 I4	II I2 I3 I4	II I2 I3 I4	II I2 I3 I4	II I2 I3 I4	II I2 I3 I4	
	Кп	-	Ш IУ	Ш IУ	Ш IУ	Ш IУ	Ш IУ	Ш IУ	-
	Кв вых.		-	I4 I5 I4 I5	II I2 I3 I4	I3 I4 I3 I4	II I2 I3 I4	-	

Окончание табл. IO.4

I	2	3	4	5	6	7	8	9	IO
АМТС**	Кв вх.	II I2	I3 I4	I3 I4	I3 I4	II I2 I3 I4	II I2 I3 I4	II I2 I3 I4	II I2
-5,6,	Кп	II	IУ	IУ	IУ	II IУ	II IУ	II IУ	II
ОТС(5,6)**	Кв вых.	-	-	I4 I5	I3 I4	II I2 I3 I4	3 4 -I3 I4	-	-
АМТС**	Кв вх.	I 2 3 4	II I2 I3 I4	II I2 I3 I4	II I2 I3 I4	I 2 3 4 II I2 I3 I4	I 2 3 4 II I2 I3 I4		I 2 3 4
-7-IO,	Кп	I К	III IУ	III IУ	III IУ	I II III IУ	I II III IУ	III IУ	I II
УАК,									
ИАТСКБ*	Кв вых.	-	-	I4 I5 I4 I5	II I2 I3 I4	I3 I4 I3 I4	I 2 3 4 II I2 I3 I4	-	-
АМТС-I-3,	Кв вх.		-	-	-	-	-	-	
МК РЦ,	Кп	-	IУ	IУ	IУ	IУ	IУ	IУ	-
МК ОЦ	Кв вых.		-	I5	I4	I4	I4	-	
МК ОЦ с	Кв вх.		I2 I4	I2 I4	I2 I4	I2 I4	I2 I4	I2 I4	
кнопоч-	Кп	-	III IУ	III IУ	III IУ	III IУ	III IУ	III IУ	-
ным НН	Кв вых.		-	I5 I5	I2 I4	I4 I4	I2 I4	-	
	Кв вх.	4(I2)				4(I2)	4(I2)		4(I2)
МК*	Кп	II	-	-	-	II	II	-	II
	Кв вых.	-				I2	4		-

Примечание к табл. IO.3 и IO.4. Не следует рассматривать соединения, проходящие более чем через два узла одного класса(см. п. IO.3).

Условные обозначения в таблицах IO.3 и IO.4:

* -станции системы, выделенной по обслуживанию;

** - станции и узлы ОГСТЭС, через которые проходят вызовы от системы, выделенной по обслуживанию;

Ка, Кв вх. - категории, получаемые рассматриваемой АМТС(УАК);

Кв вых. - категории, выдаваемые рассматриваемой АМТС(УАК).

II. Показатели качества обслуживания вызовов

II.I. Для расчета числа приборов, линий и каналов на участках местных и внутризоновых телефонных сетей, а также для расчета числа рабочих мест операторов, к услугам которых могут обращаться абоненты, рекомендуются приведенные ниже нормы показателей качества обслуживания вызовов. Нормы относятся к условиям работы сети и ее участков при нормальной нагрузке, определяемой как нагрузка в средний час наибольшей нагрузки (ЧНН) 30 наиболее нагруженных дней года (Рекомендация Е.500 МККТТ), и устанавливают предельно допустимую вероятность потерь из-за отсутствия приборов и каналов (линий) и из-за внутренних блокировок в коммутационном оборудовании. При использовании обходных путей эти же нормы рекомендуются для расчета числа каналов (линий) на один участок пути последнего выбора.

Примечание. Чтобы обеспечить удовлетворительное качество обслуживания вызовов в условиях возможной перегрузки отдельных участков сети, одновременно с выполнением указанных норм должно соблюдаться условие максимально допустимой удельной нагрузки приборов (каналов, линий), которая в нормальных условиях не должна превышать 0,8 Эрланга. В перспективе предполагается, в соответствии с рекомендациями МККТТ, установить нормы для показателей качества обслуживания вызовов в условиях высокой нагрузки, определяемой как нагрузка в средний ЧНН пяти наиболее нагруженных дней года.

II.I.I. Нормы качества обслуживания вызовов в городских телефонных сетях приведены в табл. II.I и II.2. Эти же нормы относятся и к городским участкам комбинированных телефонных сетей.

Таблица II.I. Нормы качества обслуживания вызовов в городских декадно-шаговых и координатных АТС и узлах

Участок	Нормы потерь в ЧНН	
	декадно-шаговые АТС	координатные АТС
I. АК - I ГИ	0,005	0,007
2. Между входами соседних ступеней искания при местной связи абонентов	0,005 (0,007)*	0,005
3. Между входами соседних ступеней искания при входящей междугородной связи	0,001	0,001
4. Между входами соседних ступеней искания при выходе к экстренным службам	0,001 (0,002)*	0,001
5. Между входами соседних ступеней искания при выходе к неэкстренным службам	0,010	0,010
6. Ступень АИ при выходящей связи	-	0,002

* Допускается не более чем на одном участке соединения при связи с оборудованием координатной системы.

Таблица II.2. Нормы качества обслуживания вызовов в городских программно управляемых АТС и узлах

Участок	Нормы потерь в ЧНН
I. Между входами соседних станций (узлов)	0,005
2. От абонентского входа исходящей опорной станции или централизованно управляемой подстанции:	
в направлении к другим станциям	0,005
в направлении к экстренным службам	0,001
в направлении к неэкстренным службам	0,010
3. От абонентского входа подстанции с децентрализованным управлением до входа опорной станции	0,002
4. От входа опорной станции до абонента станции или включенной в нее подстанции любого типа:	
при входящей местной связи	0,010
при входящей междугородной связи	0,003

II.I.2. Нормы качества обслуживания вызовов в сельских телефонных сетях приведены в табл. II.3 и II.4. Эти же нормы относятся также и к сельским участкам комбинированных телефонных сетей.

Примечание. В необходимых случаях выполнение норм, приведенных в табл. II.3 и II.4, может быть обеспечено путем ограничения части абонентов ОС и УС в праве внешней связи. Допускается отклонение показателей от норм в I,5 раза в сторону увеличения, если для выполнения норм требуется установка дополнительной системы передачи или прокладка дополнительного кабеля. Если фактически имеющееся число каналов превышает необходимое, рекомендуется увеличивать емкость пучков в направлении "сверху вниз", обеспечивая отклонение показателей от норм в I,5-2 раза в сторону уменьшения.

Таблица II.3. Нормы качества обслуживания вызовов в сельских координатных АТС

Участок	Норма потерь в ЧНН для АТС типа	
	АТСК-50/200	АТСК, АТСКУ, АТСК-100/2000
I	2	3
I. АК - ШК	0,020	-
2. АК - регистр	0,004	-
3. АК - I ГИ	-	0,007
4. Между входами соседних ступеней искания:		
при выходе к экстренным службам	-	0,001
при выходе к неэкстренным службам	-	0,010

Окончание табл. II.3

I	2	3
при остальных видах местной связи	-	0,005
при входящей междугородной связи	-	0,001
5. От входов ступени, в выходы которой включены межстанционные линии (каналы), к любому направлению межстанционной связи		
при емкости ОС до 200 номеров	0,030	-
при емкости ОС до 900 номеров	-	0,020
при емкости ОС свыше 900 номеров	-	0,010
6. Ступень искания регистров при входящей связи	0,004	0,002*
7. Ступень АИ при входящей связи	-	0,002

* Для регистров, подключающихся к линиям, по которым не обеспечивается передача сигнала обратной блокировки, норма потерь не устанавливается: в этом случае применяется стандартная схема регистрового искания - 5 регистров на 20 линейных комплектов.

Таблица II.4. Нормы качества обслуживания вызовов в сельских программно управляемых АТС

Участок	Норма потерь в ЧНН
I. Внутристанционная связь	0,020
2. От входа БСЛ (БВЛ) до линии вызываемого абонента (входящая связь)	0,005
3. От вызывающего входа АТС в направлении к другой АТС (исходящая связь или транзит)	0,010 – 0,030*
4. От вызывающего входа АТС в направлении связи внутри одного населенного пункта:	
к экстренным службам	0,001
к неэкстренным службам	0,010
к УПАТС при местной связи	0,005
к УПАТС при междугородной связи	0,001

* В зависимости от емкости ОС в соответствии с п.5 табл. II.3

II.I.3. Нормы качества обслуживания вызовов на участках внутризоновой сети приведены в табл. II.5.

Таблица II.5. Нормы качества обслуживания вызовов на участках внутризоновой сети

Участок или этап соединения	Норма потерь в ЧНН		
	Город с АМТС	Райцентр	Город областного подчинения
I. Выход к АМТС по прямому пучку ЗСЛ	0,005 (0,007)	0,010 (0,012)	0,010 (0,012)
2. Выход к СКИ	0,003 (0,005)	0,003 (0,005)	0,003 (0,005)
3. Транзит в СКИ	0,002	0,010	0,010
4. АМТС–УВСМ	0,002	–	0,010
5. АМТС–РАТС (без УВСМ)	0,002	–	0,010
6. АМТС–ЦС (УСП)	–	0,010	–

Примечание. Данные в скобках – при связи с ПР.

На внутризоновой сети на участках ШВ АМТС–АМТС и ЗТУ–АМТС рекомендуется норма потерь 0,01.

II.I.4. Включаемые в телефонные сети системы, обеспечивающие предоставление абонентам справочных, заказных, экстренных и дополнительных услуг, могут обслуживать вызовы либо с потерями, либо с ограниченным ожиданием. Объем оборудования и количество операторов в любой такой системе должны рассчитываться таким образом, чтобы дополнительная нагрузка пучков соединительных линий к ней, создаваемая ожидающими вызовами, не превосходила 3% нагрузки, обслуживаемой системой; кроме того, при увеличении обслуженной нагрузки на 20% против ее номинального значения интенсивность потока поступающих к системе вызовов не должна увеличиваться более, чем на 40% (с учетом возрастания интенсивности потока повторных вызовов).

II.2. Для расчета числа приборов и каналов на междугородной телефонной сети рекомендуются следующие нормы показателей обслуживания.

II.2.I. Качество обслуживания на междугородных каналах определяется нормой вероятности потерь на один участок пути последнего выбора и составляет 0,0I.

II.2.2. В ОГСТФС принимаются различные способы обслуживания вызовов на каналах в зависимости от категории приоритета.

II.2.2.I. Вызовы I категории обслуживаются по системе ограниченного ожидания с абсолютным приоритетом в обслуживании и постановке в очередь. Рекомендуемая система обеспечивает обслуживание вызовов I категории приоритета практически без потерь и ожидания при увеличении нагрузки до 20%.

II.2.2.2. Вызовы II и III категории обслуживаются по системе ограниченного ожидания с относительным приоритетом в обслуживании. Очередность обслуживания ожидающих вызовов соблюдается в соответствии с категорией. Рекомендуемая система обеспечивает обслуживание приоритетных вызовов II и III категорий с вероятностью потерь $<0,0I$ при увеличении нагрузки до 20%.

При этом среднее время ожидания ожидающего и любого вызова $\bar{\gamma}_{ож}<5$ с, $\bar{\gamma}<I$ с.

II.2.2.3. Вызовы IУ категории обслуживаются по системе с потерями. Норма вероятности потерь на один участок ПВВ - 0,0I.

II.2.3. Показатели качества обслуживания на АМТС и УАК определяются качеством обслуживания на отдельных приборах. Рекомендуемые нормы показателей качества обслуживания на приборах для разных типов станций приведены в соответствующих методических указаниях. Вероятность потерь на АМТС и УАК определяется нормой потерь в коммутационном поле этих станций. Норма потерь в коммутационном поле станций: АМТС - 5, 6, 7 - I0, УАКЭ - до 0,003; АМТС - 2,3 - 0,007.

II.3. Суммарные расчетные потери от абонента до абонента из-за занятости линий, каналов и соединительных устройств не должны превышать:

при связи абонентов ГТС - 0,03 (при связи с пригородной зоной и с абонентами УПАТС - 0,04);

при связи абонентов СТС - 0,12;

при внутризоновой связи - 0,03-0,13;

при междугородной связи - 0,1 (для абонентов ГТС).

II.4. Доля вызовов, не закончившихся разговором из-за занятости абонентской линии и неответа вызываемого абонента, должна приниматься:

из-за занятости абонентской линии 0,2 - 0,3;

из-за неответа вызываемого абонента 0,12 - 0,15.

Доля вызовов, не закончившихся разговором из-за ошибок абонентов и по техническим причинам, не должна превышать:

для местной связи 0,05 - 0,1;

для междугородной и внутризоновой связи 0,10 - 0,15.

В результате доля состоявшихся разговоров составляет:

при местной связи 0,5 - 0,6 (или число вызовов на один разговор 1,6 - 2);

при внутризоновой связи 0,4 - 0,5 (число вызовов 2 - 2,5);

при междугородной связи 0,4 (для абонентов ГТС, число вызовов 2,5).

II.7. Время установления соединений

Время установления соединений определяется длительностью промежутка времени между моментом, когда вызывающий абонент закончил набор номера, и моментом начала сигнала КОНТРОЛЬ ПОСЫЛКИ ВЫЗОВА или сигнала ЗАНЯТО.

Время установления соединения складывается из технического

времени (времени работы оборудования АТС, АМТС и УАК) и времени ожидания освобождения приборов или каналов в расчете на любой вызов на соответствующих приборах и участках сети.

II.7.I. На местных телефонных сетях для декадно-шаговых АТС время установления соединения практически равно нулю, так как процесс установления соединения заканчивается одновременно с окончанием набора номера. Для координатной АТСК при внутристанционной и межстанционной связи с однотипными станциями время установления соединения составляет 2 - 2,5 с в зависимости от значности нумерации на сети и количества ступеней искания. При осуществлении соединений АТСК с декадно-шаговыми АТС время установления соединения в среднем составляет 0,5 с. Для АТС с программным управлением среднее время установления соединения составляет примерно 0,5 с внутри станции и около 3 с в пределах городской сети. Для сельских координатных АТС типа АТСК - 50/200 и АТСК - 50/200М время составляет примерно 0,5 с. Для АТСК - 100/2000 при скелетном построении с одной ступенью ГИ время установления соединения составляет 2 с. При установлении соединений между абонентами СТС через три транзитных узла координатной системы (одна ЦС и две УС) время установления соединения составляет в среднем 6 с.

Примечание. Время установления соединения включает в себя, в частности, задержки обслуживания из-за ожидания в системах управляющих устройств станции с централизованным управлением. Нормы на характеристики таких задержек определяются в методиках или инструкциях по расчету объема оборудования для проектирования АТС конкретных типов.

II.7.2. На междугородной сети среднее время установления соединения при оконечной связи для различных типов станций составляет 4 - 17 с. При многочастотном способе передачи номерной информации на всех участках сети среднее время установления соединения, в

зависимости от числа транзитов, не должно превышать 4 – II с. При передаче номерной информации по ОКС на всех участках сети среднее время установления соединения составит 3 – 5 с. Среднее время установления соединения для ожидающего вызова при связи через 4 транзита состанит около 30 с.

II.8. Качественные показатели для расчета рабочих мест(справочных, заказных, междугородных)

$$P(>\tau) \leq 0{,}1,$$ где

τ – допустимое время ожидания ответа телефониста (τ = I5 с).

I2. Принципы взаимодействия с другими системами телефонной связи

I2.I. Принципы взаимодействия с ведомственными станциями и сетями

I2.I.I. Ведомственные телефонные станции, имеющие выход на общегосударственную сеть, должны удовлетворять техническим нормам и требованиям ОГСТфС.

Ведомственные телефонные сети, имеющие выход на общегосударственную сеть, должны удовлетворять техническим нормам и требованиям, предъявляемым к техническим средствам и каналам ЕАСС, и включаться в сети ОГСТфС в соответствии с руководящим документом "Общие требования к ведомственным сетям в части их увязки с общегосударственными сетями ЕАСС".

I2.I.2. Взаимодействие ведомственных телефонных станций с общегосударственной сетью должно осуществляться на уровне местных телефонных сетей.

В качестве ведомственных телефонных станций на местных сетях могут использоваться учрежденческо-производственные телефонные станции (УПТС).

I2.I.2.I. Автоматические и ручные УПТС (УПАТС и УПРТС) должны включаться в ГТС через РАТС или на правах РАТС, на СТС - в УС и ЦС, а также в ОС, которые включаются непосредственно в ЦС - имеют более одного направления связи и обеспечивают транзит (например, ОС типа АТСК - ICO/2000, АТСКЭ - С, АЛТСКЭ 1).

Для связи УПТС с ГТС используются пучки соединительных линий одностороннего действия (исходящие и входящие), а для связи с СТС - одностороннего и двустороннего действия.

На правах РАТС в ГТС могут включаться УПАТС емкостью свыше 6 тыс. номеров.

В районных АТС перспективных систем могут выделяться группы абонентских установок учреждений и предприятий с предоставлением им всех видов услуг связи, предусмотренных для таких абонентов.

При наличии значительного числа УПТС в пределах одного узлового района на РАТС или УВС (УВСМ) ГТС должен организовываться для выходящей местной и междугородной связи к УПТС узел ведомственных телефонных станций (УВТС), который строится на типовом узловом оборудовании ГТС.

Исходящая местная и междугородная связь УПТС, включенной в УВТС, должна осуществляться через РАТС.

12.1.2.2. Для части абонентов УПТС может предусматриваться ограничение выхода на общегосударственную сеть.

12.1.2.3. Выход с местных телефонных сетей к абонентам УПТС должен осуществляться:

к абонентским установкам, нумерация которых входит в состав нумерации общегосударственной сети, – набором полного номера местной сети;

к остальным абонентам – через телефониста УПТС, вызываемого набором полного номера.

12.1.2.4. Входящая связь к абонентам УПТС с правом выхода на сети ОГСТфС должна быть автоматической.

Применение на местных телефонных сетях УПРТС и УПАТС с ручным обслуживанием входящей связи, а также организация входящей на УПАТС связи через промаппарат (диспетчерский или секретарский пульт) допускаются в виде исключения.

12.1.2.5. Нумерация абонентов УПАТС, не имеющих права выхода на сети ОГСТфС, не включается в нумерацию телефонов ГТС и СТС. На УПАТС для внутренней связи применяется сокращенная нумерация, значность которой зависит от емкости УПАТС.

Каждому абоненту УПАТС, имеющему право связи с местной сетью

ОГСТфС, присваивается номер местной сети с количеством знаков, принятым на данной сети. Для этого в нумерации местной сети для абонентов УПАТС выделяется необходимое число сотенных, тысячных или десятитысячных номерных групп.

Абонентская нумерация УПАТС должна согласовываться с управлением местной сети.

Для входящей связи на УПРТС или на УПАТС с ручным обслуживанием входящей связи из общей нумерации местной сети ОГСТфС выделяется серийный номер (или несколько номеров для пучка СЛ каждой станции) в зависимости от схемы включения пучка СЛ в АТС местной сети ОГСТфС.

Вызов абонентов местной сети ОГСТфС абонентами УПАТС производится путем предварительного набора индекса выхода на общегосударственную сеть (рекомендуется цифра "9"), с последующим набором местного номера телефона требуемого абонента после прослушивания зуммерного сигнала ОТВЕТ СТАНЦИИ или без прослушивания (по согласованию с ПТУС или управлением ГТС).

Для некоторых абонентов УПАТС выход на сети ОГСТфС может осуществляться без набора индекса выхода, если оборудование УПАТС обеспечивает такую возможность.

12.1.2.6. Связь УПТС с АМТС, как правило, должна осуществляться через местную сеть ОГСТфС. Для некоторых УПАТС по согласованию с органами Министерства связи СССР может быть допущена связь УПАТС с АМТС по самостоятельным пучкам ЗСЛ и СЛМ (на правах РАТС).

12.1.2.7. УПАТС, имеющие выход на сети ОГСТфС, должны оборудоваться аппаратурой АОН для осуществления автоматической междугородной и зоновой связи и связи с платными справочными и заказными службами. При отсутствии этой аппаратуры на УПАТС, включенной в АТС, которая оборудована аппаратурой АОН, автоматическая междугородная (внутризоновая связь) и связь с платными справочными и заказ-

ными службами предоставляется только в тех случаях, когда на АТС имеется возможность определения номера СЛ от УПАТС и предоставления счета за разговоры организации – владельцу УПАТС. Расчеты за междугородные разговоры абонентов, включенных в данную УПАТС, производится непосредственно с ведомством – владельцем УПАТС.

При отсутствии на опорной АТС аппаратуры АОН автоматическая междугородная (внутризоновая) связь и связь с платными заказными и справочными службами абонентам УПАТС может предоставляться по способу набора собственного номера (НСН).

I2.I.2.8. Состав линейных сигналов, сигналов управления и информационных сигналов, способы их передачи и параметры при выходе УПТС на местные, внутризоновые и междугородную общегосударственные сети должны соответствовать составу, способам передачи и параметрам сигналов на соответствующих участках сетей ОГСТфС. Специальное согласовывающее оборудование должно устанавливаться на УПТС.

I2.I.2.9. Коммутационное оборудование УПАТС должно проектироваться с таким расчетом, чтобы при связи от абонентов ОГСТфС к тем абонентам УПАТС, которым разрешена связь с сетью ОГСТфС, обеспечивалось выполнение норм качества обслуживания, приведенных в разделе II.

I2.I.2.I0. При выходе абонентов УПТС на сети ОГСТфС должны выполняться нормы на затухание, принятые для абонентов ОГСТфС. На участке от абонента УПТС до опорной АТС местной сети ОГСТфС остаточное затухание разговорного тракта должно быть на частоте 800 Гц не более 4,5 дБ, на участке от абонента УПТС до АМТС сети ОГСТфС должно быть не более 9,5 дБ.

На СТС остаточное затухание на участке от абонента УПТС до опорной АТС может быть не 4,5 дБ, а 9,5 дБ при условии применения на ЦС четырехпроводного транзита и использования на всех участках от опорной АТС до АМТС соединительных линий, оборудованных системами передачи.

12.1.3. Взаимодействие выделенных ведомственных телефонных сетей с общегосударственной сетью должно осуществляться на уровне местных, внутризоновых и междугородной сетей.

12.1.3.1. На уровне местных сетей выделенные ведомственные телефонные сети должны взаимодействовать с сетью ОГСТфС через РАТС и узлы на ГТС и через ЦС на СТС. Связь должна осуществляться через оператора.

Передаточные столы операторов должны включаться:

по исходящей связи - в абонентские комплекты или в ступень группового искания АТС;

по входящей связи - в абонентские комплекты АТС (серийное искание) или в узлы ведомственной телефонной связи.

Связь выделенных ведомственных сетей с местными может быть автоматическая, если нумерация абонентов станции ведомственной сети входит в нумерацию соответствующей местной сети ОГСТфС. При этом связь до вызываемой ведомственной станции осуществляется по сети ОГСТфС.

12.1.3.2. На уровне внутризоновых и междугородной телефонных сетей выделенные ведомственные телефонные сети могут взаимодействовать с ОГСТфС по двум вариантам.

Первый вариант. Ведомственные сети включаются непосредственно в АМТС зоны на правах местной телефонной сети. Для включения должно *применяться согласующее оборудование для каждого типа* ЗСЛ и СЛМ, устанавливаемое на станциях ведомственных сетей. Системой нумерации предусматривается выделение в каждой зоне одного номера для ведомственной сети - АВС 84, где: АВС - междугородный код зоны, на территории которого расположена ведомственная сеть; 84 - двузначный номер ведомственной сети. Если в зоне будет расположено несколько ведомственных сетей, требующих непосредственного включения в АМТС, они должны включаться в специальный узел, связанный с АМТС (номер узла АВС 84).

Установление соединений от абонентов ОГСТфС к абонентам ведомственной сети должно предусматриваться через оператора ведомственной сети. Связь в обратном направлении может осуществляться автоматически или через оператора.

Второй вариант. Ведомственные сети включаются в АМТС и УАК на правах зоновых телефонных сетей с помощью специального оборудования. Предусматривается выделение междугородного кода АВС для выхода на ведомственную сеть (может быть выделено не более десяти кодов АВС).

Входящие и исходящие соединения должны устанавливаться через оператора ведомственной сети.

Исходящая связь абонентов ведомственной сети к абонентам ОГСТфС должна осуществляться по каналам ведомственной сети до АМТС, расположенной в зоне вызываемого абонента. Эта связь не должна тарифицироваться.

Исходящая связь от абонентов ОГСТфС должна осуществляться по общегосударственной сети до ближайшего к вызывающему абоненту оператора ведомственной сети. Для выхода к оператору абонент ОГСТфС должен набрать АВС 8х, где АВС - междугородный код, выделенный для ведомственной сети, 8х - двузначный номер ведомственной сети (может быть десять номеров).

Специальное согласовывающее оборудование должно устанавливаться на ведомственной станции.

При связи абонентов ведомственной сети с абонентами общегосударственной сети должна предусматриваться возможность подключения оператора ведомственной сети к вызываемому абоненту, занятому местным соединением, а при отбое вызываемого абонента - нарушение местного соединения в пользу междугородного.

При установлении междугородного соединения от абонента общегосударственной сети, включенного в АМТС типов АМТС - 5 - 10 к абоненту ведомственной сети вызывающий абонент набирает 8 - АВС 8х, где

АВС - междугородный код, специально выделенный в общегосударственной сети для выхода на ведомственную сеть; 8х - двузначный номер данной ведомственной АМТС.

При установлении междугородного соединения от абонента общегосударственной сети, включенного в АМТС типов АМТС - 2,3, к абоненту ведомственной сети вызывающий абонент набирает десятизначный номер.

I2.I.4. При взаимодействии ведомственных станций и сетей с ОГСТфС должны выполняться все положения настоящего документа.

I2.2. Принципы связи с подвижными объектами.

I2.2.I. Связь с подвижными объектами народнохозяйственного значения предназначается для организации двусторонней телефонной связи абонентов ОГСТфС с абонентами подвижных объектов (автомобилей, поездов, речных и морских судов, междугородных автобусов, самолетов и др.), а также абонентов подвижных объектов между собой.

На втором этапе создания ЕАСС система подвижной радиосвязи должна обеспечивать связь абонентов, находящихся в автомобилях.

Основным видом связи может быть производственная связь абонентов ОГСТфС подвижных объектов с диспетчером своего учреждения, возможность связи со стационарными абонентами ОГСТфС может быть ограничена. Допускается ручной способ установления соединения.

При взаимодействии с ОГСТфС станции подвижной связи должны включаться в местные телефонные сети на правах абонента или УПАТС (IOO-номерной) через центральные диспетчерские пункты.

Для организации подвижной связи на ГТС используется система "Алтай", а на СТС - "Колос".

I2.3. Принципы взаимодействия с международной телефонной сетью.

12.3.1. Принципы построения международной телефонной сети

По рекомендациям МККТТ для международной связи должны быть созданы центры автоматической коммутации трех классов: СТ1, СТ2, СТ3. Каждый из этих центров является оконечной международной станцией, а СТ1 и СТ2, кроме того, центром автоматического транзита для международной связи.

Вся территория земного шара разделена на зоны коммутации - "телефонные континенты", в каждом из которых устанавливается международная телефонная станция СТ1 первого класса. Эта международная телефонная станция должна располагать всеми видами международной связи (связь через спутники, связь по трансконтинентальным кабелям). Территория действия международной станции СТ1 является зоной коммутации СТ1.

В зоне коммутации СТ1 расположены международные станции второго класса СТ2 и международные станции третьего класса СТ3. Зона действия СТ2 объединяет несколько стран. В отдельных случаях зона действия СТ2 может совпадать с территорией одной страны или частью территории страны. Зона действия СТ3, как правило, ограничивается территорией одной страны.

Схема построения международной сети приведена на рис. 12.1. Согласно схеме международные телефонные станции СТ1 должны соединяться друг с другом пучками каналов пути последнего выбора (ПВ) по принципу "каждая с каждой". СТ1 должны соединяться с СТ2 своей зоны коммутации пучками каналов ПВ. Международные телефонные станции СТ2 должны соединяться с СТ1 и всеми СТ3 своей зоны пучками каналов ПВ. При наличии достаточного тяготения между двумя СТ любого класса разных зон коммутации могут быть организованы прямые пучки каналов высокого качества или высокого использования.

Максимальное число коммутируемых участков, по которым устанавливается международное соединение, равно 14 (рекомендация

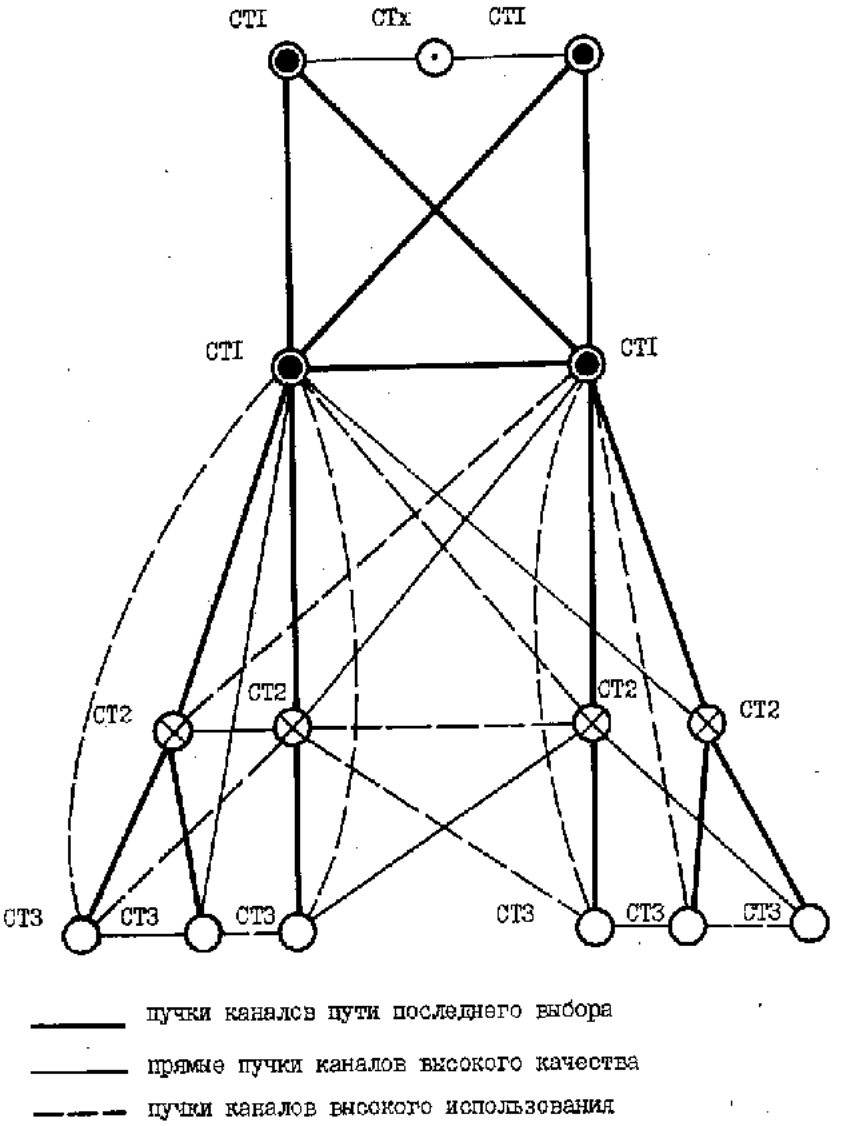


Рис. I2.I. Схема построения международной сети

Е 171). На национальной сети местная станция может подключаться к международной сети в типовом случае через 4 коммутируемых участка, а в отдельных случаях - через 5 участков (рекомендация Q 40).

По нумерации территория земного шара делится на девять зон. Полный международный номер абонента состоит из международного кода страны и национального номера абонента данной страны. Максимальная значность полного международного номера до 12 знаков (рекомендация МККТТ Е 161). Международный код страны может иметь от одного до трех знаков. В качестве первого его знака использованы цифры от 1 до 9 включительно. Распределение международных кодов в каждой зоне нумерации производилось в соответствии с емкостью телефонных сетей и значностью национальных номеров стран, входящих в эту зону нумерации. По плану мировой нумерации каждая зона нумерации имеет резервные коды.

12.3.2. Принципы организации исходящей и входящей международной связи на территории СССР с учетом рекомендаций МККТТ.

Общегосударственная сеть соединяется со всей международной сетью через международные станции страны (МНТС).

На территории СССР, в Москве, установлена одна МНТС класса СТ1, являющаяся центром "континента" Восточной Европы. Территория СССР составляет зону нумерации "7". На национальной сети страны устанавливаются несколько МНТС класса СТ2.

Каждая международная станция СТ1 и СТ2 будет являться опорной для ряда зон ОГСТФС.

Так как в СССР не будут устанавливаться станции СТ3, то для большей части нагрузки число коммутируемых участков национальной сети до опорной станции СТ2 должно быть не более 5, а для незначительной части нагрузки допускается 6 участков.

При выходе непосредственно на станции СТ1 соответственно должно быть для первого случая 6 коммутируемых участков, для второго 7.

Связь с международными станциями страны будет осуществляться *по следующим участкам:*

ОС – УС – ЦС – АМТС – УАК П – УАК I – СТ2

ЦС – РАТС – УЗСЛ (УВСМ) – АМТС – УАК П – УАК I – СТ2

ОС – УС – ЦС – АМТС – УАК П – УАК I – УАК I – СТ1

ЦС – РАТС – УЗСЛ (УВСМ) – АМТС – УАК П – УАК I – УАК I – СТ1.

Схема организации исходящей и входящей международной связи на территории нашей страны показана на рис. I2.2.

В международные станции СТ1 и СТ2 должны включаться исходящие и входящие каналы международной сети, исходящие и входящие каналы *междугородной сети и в отдельных случаях исходящие и входящие линии* к местной сети города, где расположена СТ. Включение каналов международной сети непосредственно в АМТС и УАК не предусматривается.

I2.3.2.I. Исходящая автоматическая и полуавтоматическая связь с абонентами других стран земного шара осуществляется через опорную АМТС зоны вызывающего абонента, узлы автоматической коммутации и далее через СТ международной сети.

В отдельных случаях для абонентов города, где расположена международная станция, может быть организован непосредственный выход к ней, *минуя опорную АМТС.*

Учет стоимости разговоров осуществляется на опорной АМТС, за исключением разговоров от абонентов городов, в которых расположены международные станции. В последнем случае учет стоимости разговоров должен производиться на этой станции.

Для организации полуавтоматической международной связи на исходящих АМТС городов, в которых нет международной станции, организуются международные службы, телефонисты которых устанавливают международные соединения с помощью телефониста СТ своей страны, с помощью *телефониста СТ страны назначения, либо непосредственно к абоненту* международной сети через опорную международную станцию.

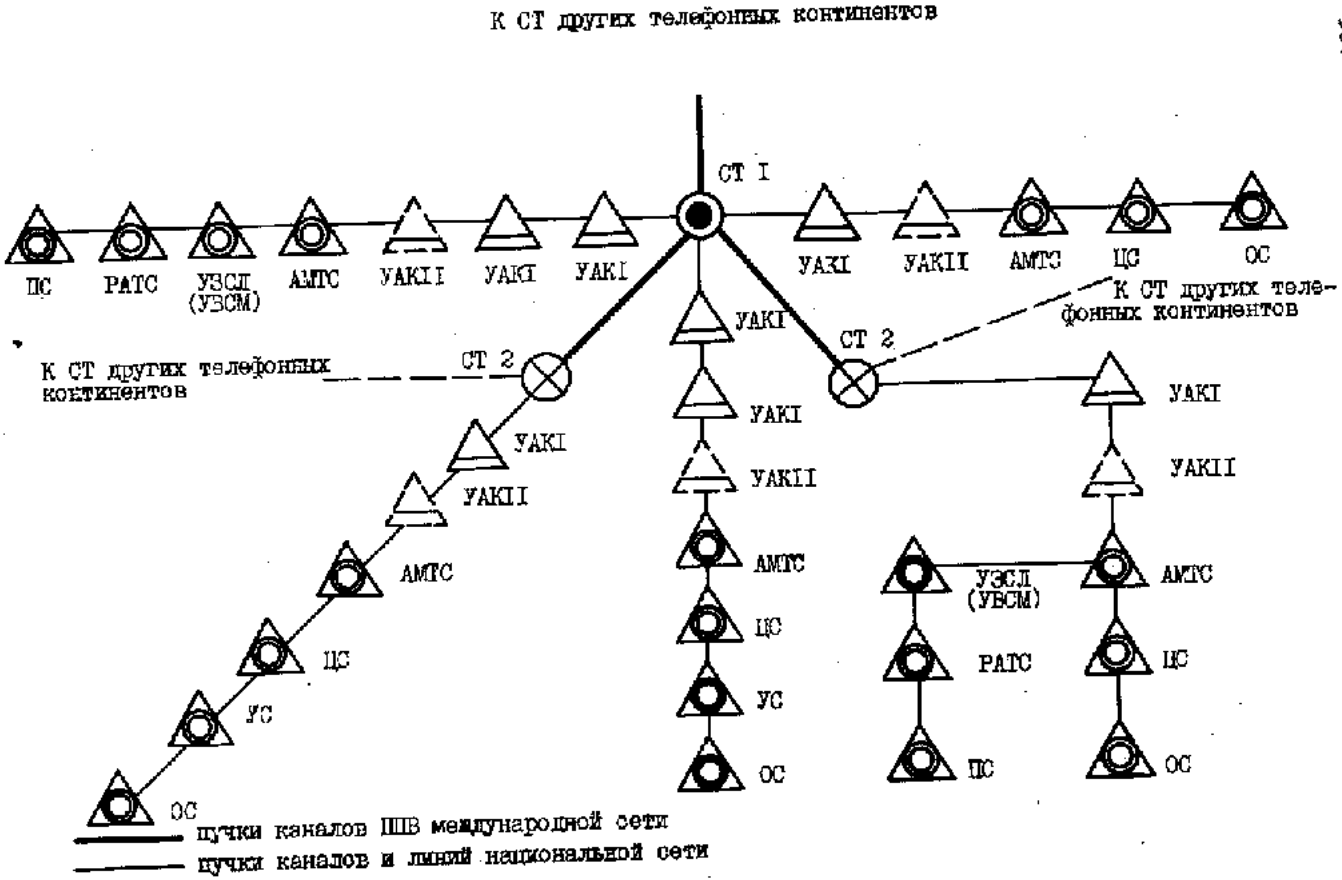


Рис. I2.2. Схема организации исходящей и входящей международной связи

На международной станции организуются международные службы для приема заказов на международные разговоры от телефонисток междугородной сети и от абонентов города, в котором установлена международная станция.

На международных станциях при исходящей международной связи приоритетные вызовы должны обслуживаться с преимуществом. Для этого сигналы управления, передаваемые на СТ, должны содержать категорию телефона или категорию вызова.

Примечания:

1. Станции АМТС-1,2,3 не обеспечивают организации исходящей автоматической международной связи.

2. Станции АМТС-2 при полуавтоматической связи обеспечивают только выход к телефонистам СТ своей страны.

3. Станции АМТС-5,6 не обеспечивают исходящую автоматическую связь к СТ через УАК по ПНВ (ОПП) с двухчастотной системой сигнализации. Кроме того, станции АМТС-5,6 могут выполнять роль УАК при связи с СТ при условии, что значность международного номера не превышает 11 знаков.

12.3.2.2. Входящая автоматическая и полуавтоматическая связь будет проходить по международной сети до опорной СТ и далее по национальной сети до опорной АМТС вызываемого абонента.

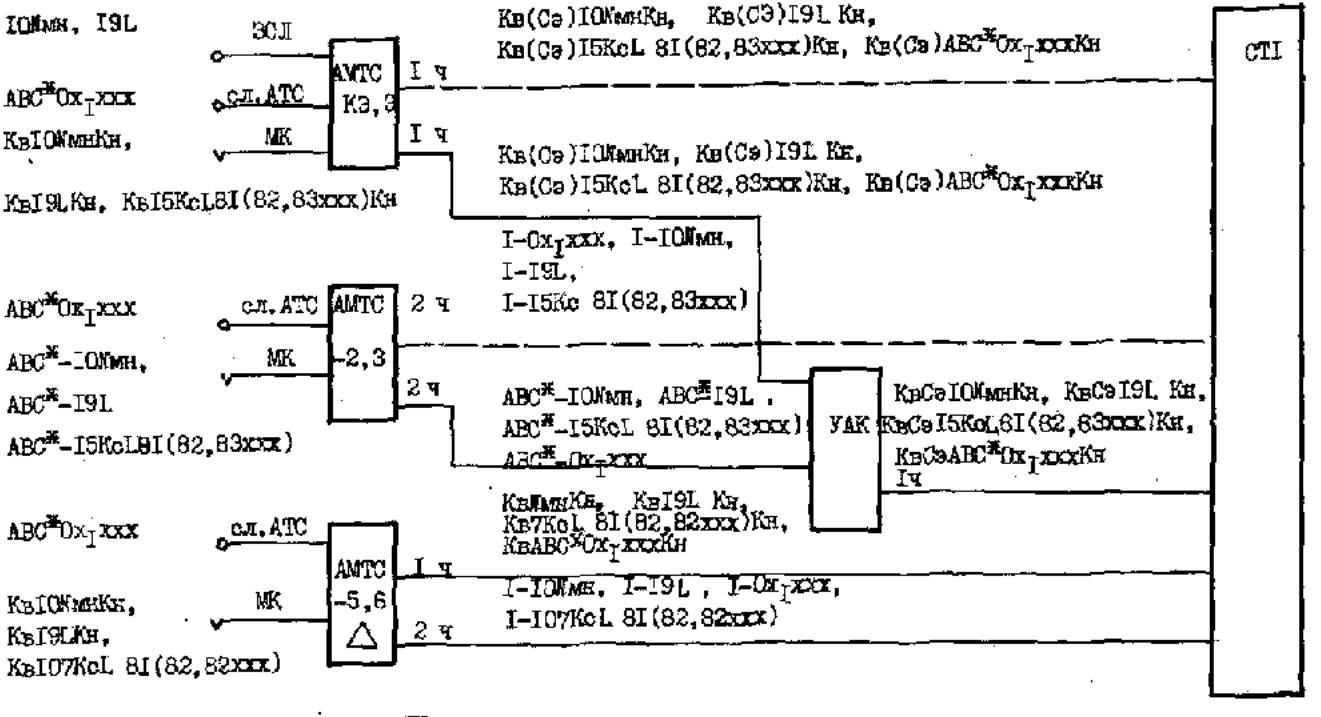
При входящей полуавтоматической связи телефонисты других стран выходят к абонентам национальной сети:

непосредственно;

через телефониста СТ нашей страны, которая вызывает абонента непосредственно или через телефониста международной службы АМТС;

через телефониста международной службы АМТС.

На рис. 12.3 показана схема взаимодействия АМТС различных типов с СТ непосредственно или через УАК и приведен состав управля-



▪ – ▪ сигнал ГНН

△ существующий способ связи с СТI

Рис. I2,3. Схема взаимодействия АМТС различных типов с СТI

щих сигналов, передаваемых по междугородной сети при исходящей международной связи.

I3. Система оборудования

I3.I. Станции и узлы, устанавливаемые на междугородной, внутризоновых и местных телефонных сетях, должны выполнять требования ЕАСС.

Основные требования следующие:

I3.I.I. Преимущественное обслуживание приоритетных вызовов.

I3.I.2. Установление соединений на междугородной сети с обходами.

I3.I.3. Применение зонового принципа нумерации.

I3.I.4. Использование одночастотной системы сигнализации с многочастотным способом передачи сигналов управления, сигнализация по ОКС.

I3.I.5. Выбор направления по анализу пяти первых знаков междугородного номера, что обеспечивает:

выход к требуемой АМТС зоны, если в вызываемой зоне несколько АМТС в разных городах;

выход к ВРМ по коду АВС 8I, к международным службам АМТС по коду АВС 82, к коммутаторам и станциям системы, выделенной по обслуживанию, к ГЦУМС, ТЦКУ и ЗЦУ, к ведомственным сетям и др.

I3.I.6. Применение обходов на внутризоновой сети при наличии нескольких АМТС в зоне.

I3.I.7. Введение динамического управления потоками нагрузки.

I3.I.8. Включение и нейтрализация полукомплектов сходозаградителей.

I3.I.9. Использование контрольно-корректирующего метода обслуживания оборудования станций и узлов.

I3.2. На междугородной и внутризоновых телефонных сетях могут применяться следующие типы станций:

АМТС - ЦМ - станция декадно-шаговой системы, не позволяет ор-

ганизовать связь по зоновому принципу. Может использоваться в качестве автоматической оконечной исходящей станции. Не отвечает требованиям ЕАСС.

АМТС – 2 – координатная станция с релейным управлением. Может использоваться в качестве оконечной станции. Не полностью отвечает требованиям ЕАСС.

АМТС – 3 – координатная станция с релейным управлением. По своим основным характеристикам аналогична станции АМТС-2.

АМТС – 5 – координатная станция АРМ-20 с релейным управлением, импортная. Может использоваться в качестве оконечной и оконечно-транзитной станции. Отвечает не всем требованиям ЕАСС.

АМТС – 6 – импортная механо-электронная станция АМТС – I3 с коммутационным полем на координатных соединителях, с многопроцессорным управлением соединениями и отдельным процессором для эксплуатационного обслуживания. По своим основным характеристикам аналогична станции АМТС-5.

АМТС – 7 – квазиэлектронная станция Метаконта I0C с управлением от ЭВМ по записанной программе. Импортная. Может использоваться в качестве оконечной, оконечно-транзитной и транзитной станции. Отвечает всем требованиям ЕАСС.

АМТС – 8 – квазиэлектронная станция "Кварц" с централизованным управлением от специализированной ЭВМ по записанной программе. Может использоваться в качестве оконечной, оконечно-транзитной и транзитной станции. Отвечает всем требованиям ЕАСС.

АМТС – 9 – разрабатываемая электронная станция (индексы А, Б и т.д. обозначают предельную емкость).

АМТС – I0 – импортная электронная станция с цифровой коммутацией и управлением по записанной программе. Может применяться в качестве оконечной, оконечно-транзитной и транзитной станции.

Отвечает всем требованиям ЕАСС.

Основные характеристики станций АМТС-1М, АМТС-2,3 даны в таблице I3,Iа, а станций АМТС - 5-8 и АМТС-10 - в таблице I3.Iб.

I3.3. Программное обеспечение (ПО) станций и узлов квазиэлектронной и электронной систем

I3.3.I. Программное обеспечение АМТСКЭ, Э должно строиться по модульно-иерархическому методу.

Модульно-иерархический метод предусматривает построение программного обеспечения из отдельных функциональных модулей - систем, подсистем и процедур, которые, в зависимости от сложности модуля, строятся в виде независимых программных уровней.

В ПО продусматриваются уровни, определяющие:

последовательность запуска задач;

наборы программных операторов и их последовательности исполнения;

последовательности команд, реализующие программные операторы на физическом уровне ЭВМ и др.

I3.3.2. Программное обеспечение должно обеспечивать наращивание и изменение состава оборудования, введение новых типов связи и видов услуг, быструю локализацию и устранение ошибок, обнаруженных в ПО, защиту станции от неправильных действий технического персонала, программных ошибок и неисправности оборудования.

I3.3.3. При эксплуатации ПО следует руководствоваться указаниями и инструкциями, имеющимися в программной документации.

I3.4. Для ввода в эксплуатацию станции с программным управлением и последующей технической эксплуатации необходимо иметь центр по производству и центры по сопровождению ПО.

I3.4.I. Центры производства программ (ЦПП) для АМТС-8 обеспечивает в соответствии с проектом станции поставки ПО вместе с программной документацией и запуск ПО на вновь вводимых станциях.

Таблица I3.Ia. Основные характеристики АМТС-IМ, АМТС-2, АМТС-3

Характеристика	АМТС-IМ	АМТС-2	АМТС-3
Назначение	Оконечная (только исходящая	Оконечная	
Система оборудования	Декадно-шаговая	Координатная с релейным управлением	
Число каналов и линий	I80 каналов	3000 х 2 каналов	700 х 2 каналов (исходящий канал включается в две точки поля)
		Обеспечивают требуемое число ВСЛ и СЛМ	
Пропускная способность, Эрл	I30	2I00 на ступени МС	500 на ступени МС
Число обслуженных вызовов в ЧНН	4 000	60 000 на ступени МС	I3 000 на ступени МС
Число направлений	40 (ППВ - 2, ПП -38)	200 на ступени МС	70 на ступени МС
Емкость направления	Не ограничена		
Возможность построения междугородной сети с обходами	Возможен обход по ППВ	Возможна организация требуемого числа обходов	
Возможность организации в зоне единой сети с обходами при наличии нескольких АМТС	Нет		
Способы соединения с АТС по ЗСЛ и СЛМ	Только по ЗСЛ (без промоборудования)	Через промоборудование (регистры ПР, ВРДБ)	

Продолжение табл.I3.Ia.

Характеристика		АМТС-IМ	АМТС-2	АМТС-3
I		2	3	4
Возможность выбора направления по первым пяти знакам междугородного номера		нет		
Способ передачи линейных сигналов	на междугородной сети	двухчастотный		
	на внутризоновой сети	Батарейный	Одночастотный, по выделенному сигнальному каналу, батарейный	
Способ передачи сигналов управления	на междугородной сети	декадный		
	на внутризоновой сети	Декадный	На ЗСЛ многочастотный, на СЛМ декадный	
Система обслуживания		Нет преимущественного обслуживания приоритетных вызовов. Обслуживание всех вызовов по системе с потерями (IУ категория приоритета)		
Тип коммутаторного оборудования		-	с/т	м/т

Окончание табл. 13.1а.

1	2	3	4
Способ включения оконечных	Индивидуальное закрепление за каналом		
Система технического обслуживания	Профилактический метод, нет КИА	Профилактический метод, КИА проверяет каналы, СЛМ, регистры, маркеры	
Система контроля за нагрузкой и качеством обслуживания. Взаимодействие с центром управления	Контроль качества обслуживания и нагрузки на ШВ и других направлениях с помощью счетчиков. Снятие показаний вручную. Передача данных в центр – по телефону	Контроль за нагрузкой и числом занятий на направлениях и приборах с помощью эрлангометров, самописцев, счетчиков. Снятие показаний вручную. Передача данных в центр – по телефону	
Система учета стоимости	Централизованная с выводом на перфокарту, перфоленту	Централизованная с выводом на перфокарту, перфоленту, магнитную ленту	
Рекомендации по применению	Для развития сети и расширения станций не предусматриваются, т.к. сняты с производства		Допускается для развития сети и расширения существующих станций

Таблица I3.I6. Основные характеристики АМТС-5, АМТС-6, АМТС-7, АМТС-8, АМТС-I0

Характеристика	АМТС-5	АМТС-6	АМТС-7,8	АМТС-I0
I	2	3	4	5
Назначение	Оконечная, оконечно-транзитная		Оконечная, оконечно-транзитная, транзитная	
Система оборудования	Координатная с релейным управлением	Координатная с управлением по записанной программе	Квазиэлектронная с управлением по записанной программе	Электронная с управлением по записанной программе
Число входов и выходов	4 000 х 2	4 000 х 2	I2 000 х 2	I5 000 х 2
Пропускная способность, Эрл	2 600	3 000	6 000	6 400
Число обслуженных вызовов	70 000	I00 000	I50 000	I50 000
Число направлений	I60	Не ограничено		
Емкость направления	90(до 450 за счет обходов)	Не ограничена		

Продолжение табл.I3.Ic.

I		2	3	4	5
Возможность построения междугородной телефонной сети с обходами		Возможна организация до четырех обходов	Возможна организация требуемого числа обходов		
Возможность организации в зоне единой сети с обходами при наличии нескольких АМТС		Обеспечена			
Способы соединения с АТС по ЗСЛ и ЗЛМ		Согласованное взаимодействие без промоборудования			
Возможность выбора направления по первым пяти знакам междугородного номера		Обеспечена			
Способ передачи	на междугородной сети	Одночастотный, двухчастотный	ОКС, одночастотный, двухчастотный[I]		

Продолжение табл. I3.I6.

1		2	3	4	5
чи линейных сигналов	на внутризоновой сети	Одночастотный, по выделенному сигнальному каналу, батарейный	ОКС, одночастотный, по выделенному сигнальному каналу, батарейный		
Способ передачи сигналов управления	на междугородной сети	Многочастотный, декадный	ОКС, многочастотный, декадный		
	на внутризоновой сети	На ЭСЛ – декадный (№ 6), многочастотный (№ 8). На СЛМ – многочастотный, декадный	На ЭСЛ – ОКС, многочастотный, декадный. На СЛМ – ОКС, многочастотный, декадный		
Система обслуживания		Обслуживание вызовов по III, IУ категориям приоритета		Обслуживание вызовов по I – IУ категориям приоритета	
Тип коммутаторного оборудования		Ш/т	Ш/т	Ш/т, э/$т^2$	Ш/т, э/$т^2$
Способ включения входзаградителей		Индивидуальное закрепление за каналом		Индивидуальное и групповое включение (для АМТС-7 только	

Продолжение табл. I3.I6

I	2	3	4	5
Система технического обслуживания	Контрольно-корректирующий метод. КИА проверяет каналы, центральное оборудование, СЛМ станцию с любого входа на отдельные выходы	Контрольно-корректирующий метод. Специальный процессор технического обслуживания и КИА обеспечивает проверку каналов, СЛМ и оборудования станции	Контрольно-корректирующий метод. Аппаратно-программный комплекс КИА проверяет каналы, СЛМ, контролирует работу станции. Автоматическое выявление и локализация неисправностей. Автоматическое восстановление работоспособности центрального или периферийного управляющих устройств за счет их реконфигурации при отказах	
Система контроля за нагрузкой и качеством обслуживания. Взаимодействие с центрами управления	Контроль качества обслуживания на всех направлениях, нагрузки и числа занятий приборов с помощью счетчиков	Автоматический контроль качества обслуживания на пучках каналов, СЛМ и приборах, на станции в целом(только в АМТСКЭ), измерение нагрузки по программе. Автоматическая передача данных контроля на центральный пульт станции и в центры управления		

Продолжение табл. I3.I5.

1	2	3	4	5
	со считыванием вручную. Передача данных контроля в центр управления по телефону и телеграфу			
Система учета стоимости	Централизованная с выводом на перфокарту или магнитную ленту	Централизованная с выводом на магнитную ленту и печатающее устройство	Централизованная с выводом на перфоленту, магнитную ленту по программе. Дополнительно на АИТСКЭ вывод на магнитную ленту с последующим считыванием информации в канал передачи данных или непосредственно в канал передачи данных	
Рекомендации по применению на II этапе ЕАСС	Для расширения существующих станций	Для развития сети		

Окончание табл. I3.I5.

1	2	3	4	5

I При введении ОКС может использоваться канальное оборудование I- и 2-частотной системы сигнализации.

2 Коммутаторное оборудование электронного типа (э/т) - универсальные рабочие места телефонистов с дисплеями, предназначенные для организации заказной, справочной и междугородной служб в коммутаторном цехе АМТС (МТС).

I3.4.2. Сопровождение ПО для работающих на сети АМТС выполняют центры сопровождения программ (ЦСП). Основные функции ЦСП:

обнаружение ошибок в ПО и внесение исправлений;

подготовка новых, более совершенных версий ПО, замена старых версий на новые на АМТСКЗ как действующих, так и находящихся в стадии проектирования или строительства;

подготовка и обучение персонала АМТСКЗ.

I3.4.3. ЦПП имеет вычислительные средства, необходимые для производства и проверки конкретного экземпляра ПО.

I3.4.4. ЦСП имеет вычислительные средства и стенды АМТС, необходимые при поиске ошибок, подготовке, проверке новых версий и при обучении персонала АМТС.

I3.4.5. ЦСП для импортных и отечественных станций и узлов организуется на разных технических средствах. Один ЦСП может обслуживать не более 30 станций и узлов.

I3.4.6. Централизованное техническое обслуживание программного обеспечения телефонных станций и узлов с программным управлением ГТС и СТС осуществляется с помощью эксплуатационных центров программирования (ЭЦП). Зона обслуживания одного ЭЦП должна охватывать примерно 100 станций (уточняется по результатам эксплуатации).

I3.4.7. Функциональными задачами ЭЦП являются:

приемка от центра производства программ программного обеспечения для каждой вводимой в эксплуатацию станции;

генерация станционных и абонентских данных при расширении станций и узлов, вводе новых станций и узлов, перераспределении нагрузки в сети, введении динамического управления сетью и т.п.;

совершенствование программ технического обслуживания станций и узлов;

сбор и анализ статистических данных об ошибках в эксплуатиру-

емом программном обеспечении станций и узлов в зоне обслуживания ЭЦП с передачей этих сведений в центр производства программ;

обучение персонала станций и узлов эксплуатации программного обеспечения;

оказание помощи эксплуатационному персоналу станций и узлов в сложных случаях отыскания ошибок в программном обеспечении.

I3.4.8. Эксплуатация программного обеспечения необслуживаемых АТС должна осуществляться персоналом ЭЦП. На обслуживаемых станциях и узлах эксплуатация программного обеспечения должна осуществляться персоналом этих станций (узлов).

I3.5. На городских телефонных сетях могут применяться:

АТСДШ - станции декадно-шаговой системы емкостью до I0 000 номеров. Допускаются к применению в I2 пятилетке для дооборудования РАТС и узлов этого типа.

АТСК (АТСК-У) - станции координатной системы с релейным управлением емкостью до 20-30 тысяч номеров.

ПЕНТАКОНТА I0000 - станции координатной системы с релейным управлением емкостью до 20 000 номеров.

ПСК-I000 (ПСК-I000К) - подстанции координатной системы с релейным управлением емкостью от 400 до I 000 номеров.

СКИ - координатное смешивающее коммутационное оборудование, предназначенное для использования в коммутационных УЗСЛ.

АТСКЭ - станции квазиэлектронной системы с управлением по записанной программе от специализированной ЭВМ, емкостью до 20 000 номеров.

МТ - 20,25 - электронные станции с цифровой комьутацией и управлением по записанной программе от специализированной ЭВМ. Емкость оконечной станции - до 20 000 номеров (при удельной нагрузке абонентских линий до 0,I Эрл.), емкость транзитной станции -

до 8 000 х 2 соединительных линий (при суммарной транзитной нагрузке до 3 000 Эрл.).

АТСЭ-200 - электронные станции с управлением по записанной программе емкостью от 60 до 3 500 номеров (АТСЭ-210) и емкостью от 500 до 17 000 номеров (АТСЭ-220) при удельной нагрузке абонентских линий до 0,15 Эрл.

Основные характеристики станций и узлов ГТС приведены в табл. 13.2а и 13.2б.

13.6. На сельских телефонных сетях должны применяться:

АТСК-50/200, АТСК-50/200М - координатные станции с релейным управлением емкостью 50-200 номеров.

АТСК-100/2000 - координатные станции с релейным управлением емкостью 200-4000 номеров.

ИАТСКЭ - квазиэлектронные аналого-цифровые станции с управлением по записанной программе от специализированных ЭВМ, емкостью от 64 до 4 096 номеров.

АТСКЭ-С - квазиэлектронные станции с управлением по записанной программе от специализированной ЭВМ, емкостью от 64 до 2 048 номеров.

Основные характеристики станций СТС приведены в табл. 13.3а и 13.3б.

13.7. Оборудование для справочных, заказных и экстренных служб.

Перечень оборудования для оснащения служб и для включения их в телефонные сети приведен в табл. 13.4. Оборудование серийно выпускается промышленностью и рекомендуется к применению на II этапе развития ЕАСС.

Таблица 13.2а. Основные характеристики городских телефонных станций и узлов

Характеристика	АТСДШ (АТС-47, 54, 54А)	АТСК (АТСКУ)	Пентаконта	ПСК-1000 (ПСК-1000К)
1	2	3	4	5
Назначение	Оконечная, узловая (УАС, УВС, УВСМ)	Оконечная, узловая (УАС, УВС, УВСМ, УСП)	Оконечная	Подстанция
Система оборудования	Декадно-шаговая	Координатная с релейным управлением		
Абонентская емкость АТС или емкость узла	До 10 000	До 20 000-30 000	До 20 000	От 400 до 1000
Число соединительных линий	Не ограничено			Исходящих 78, входящих 90
Число направлений	10 на каждой ступени ГИ	До 20 на каждой ступени ГИ	До 100	Одно
Доступность	10	20-60	Любая	20
Емкость направления	Любая			78
Удельная телефонная нагрузка абонентских линий, Эрл.	До 0,15			До 0,1

Продолжение табл. I3.2а

I	2	3	4	5
Способы передачи линейных сигналов	I. Батарейный в пределах станции и по физическим СЛ 2. Шлейфный по двухпроводным физическим линиям 3. Частотный по выделенному сигнальному каналу на частоте 3825 Гц 4. По двум выделенным сигнальным каналам в цифровых системах передачи			Батарейный в пределах подстанции и по физическим СЛ, шлейфный по двухпроводным физическим линиям
Способы передачи сигналов управления	Декадный	Многочастотный с координатными АТС, с АТСКЭ и АТСЭ Декадный с АТСДШ и сельскими АТСК (У)		Декадный (в ПСК-I000К при входящей связи – многочастотный)
Дополнительные услуги	Отсутствуют			
Метод контроля нагрузки и качества обслуживания	Электромеханические счетчики, статив УН, автотренер и устройство автоматического контроля		Электромеханические счетчики, устройства для измерения нагрузки	Электромеханические счетчики

Окончание табл. I3.2а

I	2	3	4	5
Метод технического обслуживания	Профилактический метод с круглосуточным обслуживанием (для АТС до 3000 номеров при наличии термозащитных искателей допускается некруглосуточное обслуживание)	Контрольно-корректирующий метод с сокращенной профилактикой и некруглосуточным обслуживанием		
Способы набора номера	С помощью дискового номеронабирателя или кнопочного импульсного номеронабирателя			
Рекомендации по применению на II этапе развития ЕАСС	Допускается для расширения существующих декадно-шаговых станций	Используются для развития ГТС и для расширения существующих координатных станций		Используется для развития ГТС

Таблица I3.25. Основные характеристики городских телефонных станций и узлов

Характеристика	СКИ	АТСКЭ	МТ-20,25	АТСЭ-200 (АТСЭ-210, АТСЭ-220)
I	2	3	4	5
Назначение	Смешивающий искатель для коммутационного УЗСЛ (используется совместно со стандартными комплектами СЛ АТСК)	Оконечная, узловая, совмещенная (оконечно-узловая), подстанция		
Система оборудования	Координатная с релейным управлением	Квазиэлектронная с управлением по записанной программе	Электронная с управлением по записанной программе	

Продолжение табл. I3.26

I	2	3	4	5
Абонентская емкость АТС или емкость узла	–	До 20000 на оконечной станции	До 20000 на оконечной станции при нагрузке до 2000 Эрл.	До I7000 при нагрузке до 2500 Эрл.
Число соединительных линий	60–240 входящих 90–360 исходящих	До 4000 х 2 на узловой станции До I5% емкости на оконечной станции	До 8000 х 2 на узле при нагрузке до 3000 Эрл. До I5% емкости на оконечной станции при суммарной нагрузке до 2000 Эрл.	До 200 систем ИКМ со скоростью передачи 2048 кбит/с
Число направлений	Одно	Любое		
Доступность	До 90	Полнодоступное включение		
Емкость направления	До 360	Любая		

Продолжение табл. I3.26

I	2	3	4	5
Удельная телефонная нагрузка абонентских линий, Эрл.	-	До 0,I5	До 0,I	До 0,I5
Способы передачи линейных сигналов	Батарейный в пределах УСЛ	При связи с подстанциями - по ОКУ; при связи с однотипными станциями - по ОКС, а при отсутствии ОКС и при связи с АТС декадно-шаговой и координатной систем - способами, принятыми для этих систем		
Способы передачи сигналов управления	Способом, принятым на АТС и АМТС (сигналы передаются насквозь по коммутируемым проводам и оборудованием СКИ не обрабатываются)	При связи с подстанциями - по ОКУ, при связи с однотипными станциями - по ОКС или многочастотным кодом "2 из 6" способом "импульсный челнок"; при связи с АТС декадно-шаговой и координатной систем - способами, принятыми для этих систем		
Дополнительные услуги	Отсутствуют	Предусмотрены		

Продолжение табл. I3.26

1	2	3	4	5
Метод контроля нагрузки и качества обслуживания	Устройство автоматического контроля	Автоматический программный контроль		
Метод технического обслуживания	Профилактический метод с сокращенной профилактикой и некруглосуточным обслуживанием	Контрольно-корректирующий метод с автоматическим программным контролем исправности оборудования станции и некруглосуточным обслуживанием		
Способы набора номера	-	С помощью дискового или кнопочного (импульсного или многочастотного) номеронабирателя		
Рекомендации по применению на II этапе развития ЕАСС	Используется для укрупнения пучков ЗСЛ	Рекомендуются в качестве перспективных для развития УТС		

Окончание табл. I3.2б

Примечания к табл. I3.2а и I3.2б:

I. Станции, характеристики которых приведены в таблицах, используются также и в комбинированных телефонных сетях.

2. Оборудование АТСК (АТСКУ) может использоваться также и в ЦС сельских телефонных сетей.

3. Оборудование СКИ может использоваться также и на районированных сетях райцентров.

Таблица I3.3а. Основные характеристики сельских телефонных станций

Характеристика	АТСК-50/200	АТСК-50/200М	АТСК-100/2000
I	2	3	4
Назначение	ОС и УС	ОС	ЦС, УС, ОС, УСП
Система оборудования	Координатная с релейным управлением		
Абонентская емкость	50-200 номеров		200 - 4000 номеров
Число соединительных линий	ОС - от 5 до I3, в зависимости от емкости УС - до 49	ОС - от 7 до I7, в зависимости от емкости	Не ограничено
Число направлений	ОС-I; УС - до I5	2	До 20 на каждой ступени ГИ
Доступность	Полнодоступное включение		I0 - 20
Емкость направления	ОС - до I3, в зависимости от емкости УС - до I8	До I7, в зависимости от емкости	Не ограничена
Удельная телефонная нагрузка абонентских линий, Эрл.	Дс 0,1		

Продолжение табл. I3.3а

I	2	3	4
Способы передачи линейных сигналов	I. Батарейный в пределах станций 2. Индуктивный по физическим СЛ 3. Частотный по выделенному каналу на частоте 3825 Гц 4. Двухчастотный на частотах 3825 и 2600 Гц 5. По двум выделенным сигнальным каналам в цифровых системах передачи		
	6. -		Батарейный для связи с городскими АТС ДШ и АТСК
Способы передачи сигналов управления	Декадный		Полярно-числовой при связи в пределах своей АТС и с однотипными АТС по физическим линиям, декадный при связи с АТС других типов и с однотипными АТС по каналам систем передачи
Дополнительные услуги	Отсутствуют		
Метод контроля нагрузки и качества обслуживания	Электромеханические счетчики		Электромеханические счетчики и автотренеры

Окончание табл. I3,3а

I	2	3	4
Метод технического обслуживания	Профилактический с периодическим посещением станции обслуживающим персоналом. Предусмотрена передача аварийных сигналов на вышестоящую обслуживаемую АТС		Контрольно-корректирующий с сокращенной профилактикой. Предусмотрены передача аварийных сигналов на вышестоящую обслуживаемую АТС и прием этих сигналов от нижестоящей АТС не зависимо от присутствия на ней обслуживающего персонала
Способы набора номера	С помощью дискового или кнопочного импульсного номеронабирателя		
Рекомендации по применению на П этапе развития ЕАСС	Используются для развития СТС		

Таблица I3.3б. Основные характеристики сельских телефонных станций

Характеристика	ИАТСКЭ	АТСКЭ-С
I	2	3
Назначение	ИАТСКЭ I - ЦС, УС, ОС, УСП ИАТСКЭ 3 - ОС	ЦС, УС, ОС, УСП
Система оборудования	Аналого-цифровая, квазиэлектронная с управлением по записанной программе	Квазиэлектронная с управлением по записанной программе
Абонентская емкость	От 64 до 4096 номеров, в зависимости от назначения станции	От 64 до 2048 номеров, в зависимости от назначения станции с возможностью расширения блоками по 64 или 128 номеров
Число соединительных линий	ИАТСКЭ I - от I6 до I024 ИАТСКЭ 3 - от 2 до 30	От 6 до I92, в зависимости от назначения станции
Число направлений	ИАТСКЭ I - от 2 до 64 ИАТСКЭ 3 - 2	От I до 32, в зависимости от назначения станции
Доступность	Полнодоступное включение	
Емкость направления	Не ограничена	

Продолжение табл. I3.36

1	2	3
Удельная телефонная нагрузка абонентских линий, Эрл.	До 0,2	До 0,2
Способы передачи линейных сигналов	По ОКУ и ОКС в пределах своей сети. Способами, принятыми в АТСК-100/2000	Способами, принятыми в АТСК-100/2000
Способы передачи сигналов управления	По ОКУ и СКС в пределах своей сети. Многочастотный при связи с АТСК, АТСКЭ-С и с однотипными станциями. Декадный при связи с АТСДШ и сельскими координатными АТС	Многочастотный при взаимодействии с однотипными АТС, МАТСКЭ и АТСК и декадный с АТСДШ и сельскими координатными АТС
Дополнительные услуги	Предусмотрены	
Метод контроля нагрузки и качества обслуживания	Автоматический программный контроль	
Метод технического обслуживания	Контрольно-корректирующий метод. Программно-аппаратурный контроль функционирования оборудования	
Способы набора номера	С помощью дискового или кнопочного импульсного и многочастотного номеронабирателя	

Окончание табл. I3.3б

I	2	3
Рекомендации по применению на II этапе развития ЕАСС	Рекомендуются для развития СТС	

Примечание к табл. I3.3а и I3.3б.

Станции, характеристики которых приводятся в таблицах, используются также и в комбинированных телефонных сетях.

Таблица I3.4. Оборудование для оснащения экстренных, заказных и информационно-справочных служб и для их включения в телефонные сети

Наименование оборудования	Назначение и область применения
I	2
1. Аппаратура справочной службы (АСПС)	Предназначается для оснащения справочных служб ГТС. Обеспечивает обслуживание абонентов при местной, внутризоновой и междугородной связи на телефонных сетях емкостью до I5С тыс.номеров
2. Статив блока ДПИспец из оборудования АТСК-У	Обеспечивает разделение нулевого пучка СЛ (выходов блоков ДПИ АТС координатной системы в направлении к спецслужбам) по результатам анализа второй (третьей) цифры набираемого абонентом номера спецслужбы. Предназначается для организации связи абонентов, включенных в АТСК (АТСК-У), с экстренными, справочно-информационными и заказными службами, а также для оснащения УСС координатного типа
3. Статив информационных комплектов для справочно-информационных служб (СКИ-СИС)	Предназначается для подключения линий, по которым осуществляется связь абонентов ГТС и СТС с автоинформационными службами, к следующему оборудованию: аппаратуре службы времени; индивидуальным и групповым автоинформаторам;

Продолжение табл. I3.4

I	2
	корректирующим усилителям
4. Статив корректирующих усилителей (СКУ-СИС)	Предназначается для корректировки амплитудно-частотных искажений, вносимых служебными линиями в передаваемую по ним информацию, а также обеспечения требуемой защищенности абонентских линий от внятного разговора при прослушивании абонентами информационных сообщений от автоинформационных служб. Используется при организации связи с автоинформационными службами ГТС и СТС
5. Аппаратура службы времени (АСВ)	Предназначается для обеспечения абонентов, экстренных и других служб ГТС больших емкостей информацией о текущем времени в речевой форме с точностью до одной минуты
6. Автоинформаторы универсальные (АИ-60У)	Предназначается для выдачи абонентам справочной информации с длительностью передаваемых сообщений от I0 до 60 с Обеспечивает одновременное воспроизведение от одного до шести различных сообщений. Используется в качестве автоинформатора служб ГТС и СТС, обеспечивающих выдачу редко сменяемой информации
7. Электронные речевые автоинформаторы (ЭРА)	Могут применяться: на автоинформационных справочных и заказных службах в качестве

I	2
	оконечных устройств автоматической выдачи речевой информации по запросам абонентов местных, внутризоновых и междугородных телефонных сетей; на экстренных, справочно-информационных, заказных и других службах в качестве автоответчиков и диктофонов; в оборудовании местных, внутризоновых, междугородных и других сетей для подачи служебно-информационных фраз на разных этапах установления и обслуживания соединений Позволяют записывать и воспроизводить речевую информацию длительностью до I80 с

I3.8. Оконечные абонентские телефонные устройства

Основными видами оконечных абонентских телефонных устройств, которые будут применяться в ОГСТФС, являются: телефонные аппараты общего назначения с дисковым, кнопочным импульсным и кнопочным многочастотным номеронабирателями; таксофоны местной и междугородной телефонной сети; телефонные аппараты с усилителями; телефонные устройства автонабора; телефонные устройства специального функционального назначения и многофункциональные устройства.

Сведения об основных типах оконечных абонентских телефонных устройств, находящихся в эксплуатации, выпускаемых или подготавливаемых к производству, приведены в табл. I3.5.

Кроме перечисленных в табл. I3.5 оконечных абонентских телефонных устройств, на телефонных сетях будут применяться аналогичные им по функциональным признакам устройства, разработка и внедрение которых в производство и эксплуатацию будет осуществляться на II этапе развития ЕАСС.

Кроме того, на телефонных сетях могут использоваться оконечные абонентские телефонные устройства, отвечающие РТМ "Требования к абонентским установкам в части алгоритмов взаимодействия с коммутируемыми сетями ЕАСС", утвержденным МВКС 26.07.85.

Таблица I3.5. Основные типы оконечных абонентских телефонных устройств

Виды оконечных абонентских устройств	Типы устройств	Назначение и общая характеристика
I	2	3
I. Телефонные аппараты общего назначения		
I.I.Аппараты с дисковым номеронабирателем	ТА-68, ТА-68М, ТА-72, ТА-72М, ТАН-70, ТАСт-70, ТАН-76, ТА-II38, ТА-II42, ТА-II44, "Спектр" (ТА-II28, ТА-II46, ТА-II48, ТА-II62, ТА-II64, ТА-II66); "Вента" (ТА-II53, ТА-II55, ТА-II57), ТА-II65 "Стелла", ТА-II73 "Ретро", ТА-II3I "Лана", ТА-II58 "Тон", "Парма" (ТА-II540, ТА-II54I), "Спектр-3" (ТА-II320, ТА-II32I), ТА-II432 "Элта-Д" и некоторые другие типы аналогичных аппаратов отечественного производства;	Предназначены для включения в АТС с передачей импульсов набора номера постоянным током
	ТА-3I00, ТА-4I00, ТА-600 (НРБ), СВ-666-К, СВ-667-К (ВНР), W-66, "Вариант" (ПДР), ЦБ-664, "Астра", "Яскер", "Тюльпан" (ПНР),	Требования к параметрам намечаемых к выпуску аппаратов по

Продолжение табл. I3.5

I	2	3
	Т-68 *S* , ТП-66 *S* а, Бс-23 (ЧССР) и некоторые другие типы аналогичных аппаратов зарубежного производства	ГОСТ 7153-85
I.2. Аппараты с кнопочным импульсным номеронабирателем	ТА-II52, "Электроника ТА-5", "Электроника ТА-7", "Спектр-2" (ТА-5II6С, ТА-5II6I) и некоторые другие типы аналогичных аппаратов	Назначение то же, что и аппаратов по п.I.I. Требования к параметрам аппаратов - по ГОСТ 25554-82
I.3. Аппараты с кнопочным частотным номеронабирателем	Разработка аппаратов должна быть закончена в I2 пятилетке	Предназначены для включения в квазиэлектронные и электронные АТС
I.4. Аппараты без номеронабирателя	ТА-2II4, АТ-2I8, ТА-2II6 "Спектр", ТА-2I220 "Спектр-3" и некоторые другие типы аналогичных аппаратов	Предназначены для использования телефонными станциями системы ЦБ РТС

Продолжение табл. I8.5

I	2	3
2. Таксофоны местной телефонной сети	АМТ-69/2, АМТ-69/5, АМТ-69/I5, ТТС	Предназначены для осуществления местной телефонной связи по одному из действующих тарифов (2,5 или I5 коп.) при включении в АТС, обеспечивающие переполюсовку напряжения батареи в сторону таксофона при ответе вызываемого абонента. Допускают подключение звонка для использования в качестве таксофонов двухстороннего действия. Таксофоны ТТС обеспечивают возможность работы в режиме автоматической тарификации с продлением разговора сверх трех минут путем внесения доплаты, а также возможность дистанционного контроля их технического состояния
3. Таксофоны междугородной телефонной сети	МТА-I5-2, МТА-I5-3, МТА-4, МТА-6, ТМСН-I502, а также в небольшом количестве некоторые типы таксофонов зарубежного производства	Таксофоны МТА-I5-2 и МТА-I5-3 предназначены для включения по выделенным каналам в АМТС и являются многозоновыми (на I0 зон) таксофонами с одномонетным механизмом (на I5 коп.), управляются сигналами со станции Таксофоны МТА-4 и МТА-6 предназначены для включения в опорные АТС с выходом на АМТС через заказис-

Продолжение табл. I3.5.

I	2	3
		соединительные линии, обеспечивают автономную тарификацию соединений Таксофон ТИСН-I502 предназначен для включения в опорные АТС через дополнительное оборудование с выходом на АМТС через вакано-соединительные линии. Таксофоны МТА-4, МТА-6 и ТИСН-I502 многозоновые с трехноминальным монетным механизмом(на I0, I5 и 20 коп.). Таксофон МТА-6 кроме того обеспечивает возможность установления местных соединений
4. Телефонные аппараты с усилителями	ТАН -У-74, ТА-72-УП, ТАУ-5I08, ТАУ-03, ТАУ-04	Аппараты ТАН-У-74, ТА-72-УП и ТАУ-5I08предназначены для абонентов с пониженным слухом Аппараты ТАУ-03 и ТАУ-04 предназначены для использования на абонентских линиях с затуханием от 6 до 24дБ
5. Телефонные устройства автонабора	"Трель-I", "Трель-008", "Вига-2", "Электроника ЭКСИ-ТСН СI" , "Электроника элетап-микро", "Элетап", "Автонабор-24",АН-4С 8х60 "Эле-	Устройства предназначены для включения в АТС с передачей импульсов набора номера постоянным током Обеспечивают запись и долговременное хранение от 20 семизначных ("Трель-I") до 60 восьмизначных ("Элетап" и "Элетап-2") номеров абонентов и возможность неоднократного набора любого из этих номеров нажатием

Окончание табл. I3.5.

I	2	3
	тап-2", ТА-II430КН "Элта" и некоторые другие типы аналогичных устройств	одной кнопки
6. Телефонные устройства специального функционального назначения и многофункциональные устройства	Устройства автоответа – – АТТ и АТТ-2, диодно-тиодная приставка ПДТ-I для спаренного включения телефонных аппаратов, устройства уплотнения абонентских линий АБУ; У-5II6 и У-5II8 "Дельта", концентраторы К-3, К-3-I, КАС-2, К-II5I "Риф" и другие устройства	Требования к параметрам намечаемых к выпуску устройств- по ГОСТ 7Т53-85 Предназначены для выполнения дополнительных специальных функций, расширяющих возможности телефонной связи и повышающих ее эффективность. Требования к параметрам устройств соответствуют НТД, согласованной в установленном порядке

I4. Основные положения по нормированию телефонных каналов связи

I4.I. Нормирование телефонных каналов связи осуществляется как для действующей, так и для перспективной сети ОГСТфС, которая базируется на типовых каналах первичной сети ЕАСС, состоящих из аналоговых, цифровых и смешанных каналов. Эти каналы первичной сети ЕАСС нормируются по соответствующим номинальным цепям.

I4.2. Нормирование телефонных каналов связи осуществляется в соответствии со схемами типовых местных, зоновых, междугородных и международных каналов связи.

I4.3. В дальнейшем для телефонных каналов связи уточняются разработанные перспективные номинальные цепи, увязанные с номинальными цепями первичной сети и нормирование производится в соответствии с этими цепями.

I4.4. Нормированию подлежат:

абонентские местные, абонентские зоновые и абонентские междугородные телефонные каналы связи (от "абонента до абонента" с учетом телефонного аппарата);

местные, зоновые и междугородные телефонные каналы связи (от входа первой абонентской линии до выхода второй абонентской линии);

участок абонентского международного телефонного канала связи (от абонента до виртуальной точки коммутации международной станции с учетом телефонного аппарата);

участок международного телефонного канала связи (от входа первой абонентской линии до виртуальной точки коммутации международной станции);

участки междугородного (зонового) телефонного канала связи АМТС (ЗТУ) – АМТС (ЗТУ);

УИС (ЦС) – УВС (ЦС);

РАТС (ОС) – РАТС (ОС).

участки местного телефонного канала связи:

РАТС – РАТС;

УИС – РАТС (ЦС – ОС);

УВС – РАТС (ЦС – УС).

Примечание. Нормируются абонентские телефонные каналы связи, телефонные каналы связи и отдельные участки их, которые могут быть организованы по ПП, ОПП и ППВ.

I4.5. Нормирование телефонного канала связи осуществляется по следующим видам характеристик:

общим (единым для всех видов телефонных каналов связи);

электрическим;

телефонометрическим.

I4.6. Нормирование общих характеристик телефонного канала связи осуществляется по параметрам:

I4.6.I. Мощность сигналов, поступающая на вход телефонного канала связи, приведенная к нулевому относительному уровню канала ТЧ первичной сети ЕАСС.

I4.6.I.I. Энергетические параметры речевых сигналов абонентов:

средняя долговременная мощность речевых сигналов абонентов при коэффициенте активности 0,25;

максимальный уровень мощности синусоидального сигнала на входе передающей абонентской линии со стороны телефонного аппарата, соответствующий средней мощности (уровню) речевых сигналов прямых активных абонентов (сигналы ближайших абонентов на выходе дифсистемы в передающем тракте) 88 мкВт0 (–I0,6 дБм0) по множеству абонентов.

I4.6.I.2. Энергетические параметры речевых сигналов междугород-

ных телефонистов:

средняя долговременная мощность речевых сигналов телефонистов при коэффициенте активности не более 0,03;

средняя мощность речевых сигналов в активные периоды времени.

14.6.1.3. Энергетические параметры сигналов линейных, управления и акустических:

средняя долговременная мощность сигналов линейных, управления и акустических при любом способе установления соединения, любой системе сигнализации и в любом одном направлении передачи;

мощность посылок отдельных видов сигналов управления, линейных, акустических.

Примечание. Раздельное нормирование линейных, управления и акустических сигналов будет проводиться в будущем.

14.6.1.4. Средняя долговременная, максимальная среднечасовая и максимальная среднеминутная мощности сигналов передачи данных, факсимильного телеграфирования и электронной почты.

14.6.2. Полоса эффективно передаваемых частот четырехпроводных участков телефонного канала связи.

14.6.3. Номинальная величина входного сопротивления четырехпроводных участков телефонного канала связи.

Коэффициент отражения по отношению к номиналу четырехпроводных участков телефонного канала связи в полосе частот 300-3400 Гц.

14.6.4. Номинальные относительные уровни передачи на частоте 1000 Гц в точках четырехпроводного канала ТЧ и точках коммутации телефонного канала связи.

14.6.5. Номинальное значение остаточного затухания четырехпроводного телефонного канала связи на частоте 1000 Гц.

14.6.6. Качество передачи сигналов различных видов сообщений (процент трудностей, испытываемых абонентом или абонентская оценка, коэффициент ошибок).

I4.6.7. Устойчивость соединений.

I4.6.8. Вероятность возникновения внятного переходного разговора.

I4.6.9. Вероятность возникновения эхо.

Примечания:

I. Качество передачи речевых сигналов определяется для типовых каналов в соответствии с рекомендациями МККТТ.

2. Вероятность возникновения внятного переходного разговора определяется в соответствии с рекомендациями Q.II6 т.Ш. I Желтой книги.

I4.7. Нормирование электрических характеристик телефонного канала связи осуществляется по параметрам:

I4.7.1. Остаточное затухание на частоте I000 Гц, отклонение его среднего значения от номинального значения и среднеквадратическое отклонение остаточного затухания во времени. Распределение величин затухания для схем типовых телефонных каналов связи.

I4.7.2. Изменение частоты.

I4.7.3. Скачкообразное изменение фазы во времени.

I4.7.4. Амплитудно-частотная характеристика (АЧХ) остаточного затухания.

I4.7.5. Абсолютное групповое время прохождения, частотная характеристика отклонения группового времени прохождения.

I4.7.6. Амплитудная характеристика.

I4.7.7. Шум.

I4.7.8. Селективные помехи.

I4.7.9. Защищенность от внятных переходных влияний.

I4.7.I0. Суммарное относительное время действия импульсных помех и кратковременных пропаданий уровня.

I4.7.II. Импульсные помехи.

I4.7.I2. Кратковременные пропадания уровня.

I4.7.I3. Защищенность от продуктов паразитной модуляции.

I4.7.I4. Дрожание фазы.

I4.7.I5. Нелинейные искажения.

I4.7.I6. Коэффициент ошибок.

I4.7.I7. Устойчивость, включая затухание дифсистем.

I4.7.I8. Суммарные искажения, включая искажения квантования.

I4.7.I9. Подавление внеполосных входных сигналов.

I4.7.20. Паразитные внеполосные сигналы на выходе канала.

I4.7.2I. Уровень комбинационного продукта третьего порядка типа $2f_1 - f_{21}$.

I4.7.22. Максимальный уровень любой помехи от сигнализации.

I4.7.23. Порог перегрузки.

I4.8. Нормирование телефонометрической характеристики определяется величиной громкости передачи речевых сигналов, выражаемой в единицах, рекомендуемых МККТТ (скорректированный эквивалент затухания - СЭЗ).

I4.9. Нормирование общих характеристик пп. I4.6.6-I4.6.9 осуществляется в перспективе с учетом предоставления абоненту определенного качества передачи сигналов телефонного или другого вида сообщения.

Кроме того, в параметре "Качество передачи различных видов сообщений" (п. I4.6.6) для речевых сигналов, по возможности, должны учитываться все факторы (СЭЗ, шум, АЧХ, местный эффект, эхо и др.), оказывающие неблагоприятное воздействие на передачу речевых сигналов и оценка этого параметра должна осуществляться с учетом обеспечения соответствующего качества на соединениях, представляющих неблагоприятную комбинацию допусков, применяемых по отдельности.

I4.I0. Нормирование электрических характеристик телефонного канала связи осуществляется с учетом норм на электрические параметры:

каналов ТЧ магистральной, внутризоновой и местной первичной сети ЕАСС;

разговорных трактов автоматических узлов и станций;

физических абонентских и соединительных линий.

I4.II. Нормирование телефонометрического параметра абонентского телефонного канала связи осуществляется с учетом норм на телефонометрические параметры:

каналов ТЧ магистральной, внутризоновой и местной первичной сети ЕАСС;

разговорных трактов автоматических узлов и станций;

физических абонентских и соединительных линий;

телефонного аппарата.

I4.I2. Нормирование телефонных каналов связи должно осуществляться с учетом требований потребителей передачи всех видов сообщений и исходя из условия передачи сообщений по пути последнего выбора.

I4.I3. Разработка технических требований к оконечным устройствам потребителей проводится исходя из эксплуатационных норм на телефонные каналы связи.

I4.I4. Нормирование телефонных каналов связи, разговорных трактов автоматических узлов и станций, физических абонентских и соединительных линий, для обеспечения их взаимной увязки, применения унифицированных измерительных приборов, единых методов определения мест повреждения, осуществляется по одинаковым параметрам.

I4.I5. Нормирование телефонных каналов связи, образованных коммутационным оборудованием с пространственной и временной коммутацией по системам передачи частотного и временного распределения каналов осуществляется, как правило, по единым параметрам. Допускается отклонение отдельных параметров для телефонных каналов связи,

образованных по цифровым, радиорелейным, тропосферным или спутниковым системам передачи, отражающих специфику этих систем.

I4.I6. Нормирование телефонных каналов связи осуществляется с учетом рекомендаций МККТТ, МККР, СЭВ, ОСС, документов (ГОСТ, нормы) первичной сети ЕАСС, материалов по основным положениям дальнейшего развития ЕАСС, а также с учетом результатов исследования качества действующих телефонных каналов связи и результатов исследования по определению требований абонента к качеству телефонной передачи.

I4.I7. На телефонные каналы связи устанавливаются эксплуатационные нормы.

На участки междугородного, внутризонового и местного телефонного канала связи (АМТС-АМТС, РАТС-РАТС и др.) устанавливаются эксплуатационные нормы и эти участки подлежат эксплуатационному контролю.

Примечания:

1. При наличии систем передачи на этих участках, на канал ТЧ первичной сети устанавливаются настроечные нормы.

2. Параметры трактов автоматизированных междугородных узлов и станций соответствуют настроечным нормам, эксплуатационные нормы этих трактов будут определены в перспективе.

I4.I8. Настроечные нормы для отдельных участков перспективной сети ОГСТфС служат основой для составления технических требований на разработку аппаратуры сети ОГСТфС.

При этом, учитывая специфику аппаратуры, неточности в определении законов накопления искажений и помех в зависимости от количества аппаратуры, погрешности установленных регулировок, в технических требованиях предусматривается определенный запас относительно настроечных норм для выполнения эксплуатационных норм.

I4.I9. При нормировании должны быть указаны номинальные или предельно допустимые величины параметров.

В перспективе нормирование должно осуществляться, как правило, статистически, т.е. путем задания статистических характеристик нормируемого параметра (среднее значение, среднеквадратическое отклонение, коэффициент корелляции) или значений параметров, задаваемых с определенной вероятностью.

14.20. На основе эксплуатационных норм определяются нормы для всех видов контроля (эксплуатационного и оперативно-технического контроля).

Объем контролируемых параметров выбирается по возможности минимальным. С этой целью проводятся работы по минимизации параметров, по изысканию обобщенных параметров и параметров непрерывного контроля.

14.21. Одновременно с нормированием электрических параметров разрабатываются методика измерений, а также перечень измерительной аппаратуры, которые являются неотъемлемой частью норм.

Методика измерений рассчитывается на применение автоматизированных программных средств измерений, как основных, при оценке телефонных каналов связи на соответствие нормам.

Для параметров, являющихся стабильными во времени, измерение которых проводится редко, допускается применение методик, рассчитанных на ручные измерения.

Методика измерений разрабатывается с учетом возможности проведения измерений в ночное время или когда телефонной канал связи или его участки свободны.

Наряду с методикой измерений, в дальнейшем разрабатываются также методика определения участка, вызывающего отклонение от норм телефонного канала в целом, с точностью до автоматизированного узла или участка между автоматизированными узлами, через которые проходит данный телефонный канал связи.

При нормировании телефонометрического параметра разрабатывается методика расчета СЗЗ.

I4.22. Электрические параметры сигналов линейных, управления и акустических при любом способе установления соединения, любой системе сигнализации и в любом одном направлении передачи определяются в разделе 7 настоящего документа.

I4.23. Нормирование абонентских местных, абонентских зоновых, абонентских междугородных, абонентских международных телефонных каналов связи (от "абонента до абонента" с учетом телефонных аппаратов) и его участков осуществляется в настоящее время по скорректированным эквивалентам затухания.

I4.24. Нормирование количества переходов "аналог-цифра-аналог" в аналого-цифровом телефонном канале связи осуществляется с учетом предельно допустимого количества единиц ухудшения передачи вследствие искажений квантования, что должно оговариваться в нормах на телефонные каналы связи.

I4.25. Нормирование осуществляется систематически, принятые нормы уточняются по мере проведения исследований, накопления опыта эксплуатации.

Срок действия норм, как правило, не превышает 5 лет. Нормы на сеть вводятся соответствующими приказами МС.

I4.26. Проводятся работы по государственной стандартизации нормативных документов.

I4.27. "Перспективные нормы на электрические параметры каналов связи ОГСТфС" даны в книге II Руководящего документа.

I5. Принципы расчета числа каналов на сети с обходами

I5.I. Задачей расчета междугородной телефонной сети является определение числа каналов прямых и обходных путей (ПП, ОПП и ПНВ) для обеспечения заданного качества обслуживания при минимальных капитальных вложениях на коммутационное оборудование и оборудование первичной сети.

Стоимость сети с обходами зависит от распределения нагрузки по прямым и обходным путям, поэтому требуется решить задачу нахождения оптимального соотношения числа каналов прямых и обходных путей.

I5.2. Расчет числа каналов на междугородной телефонной сети должен проводится по программе с помощью ЭВМ.

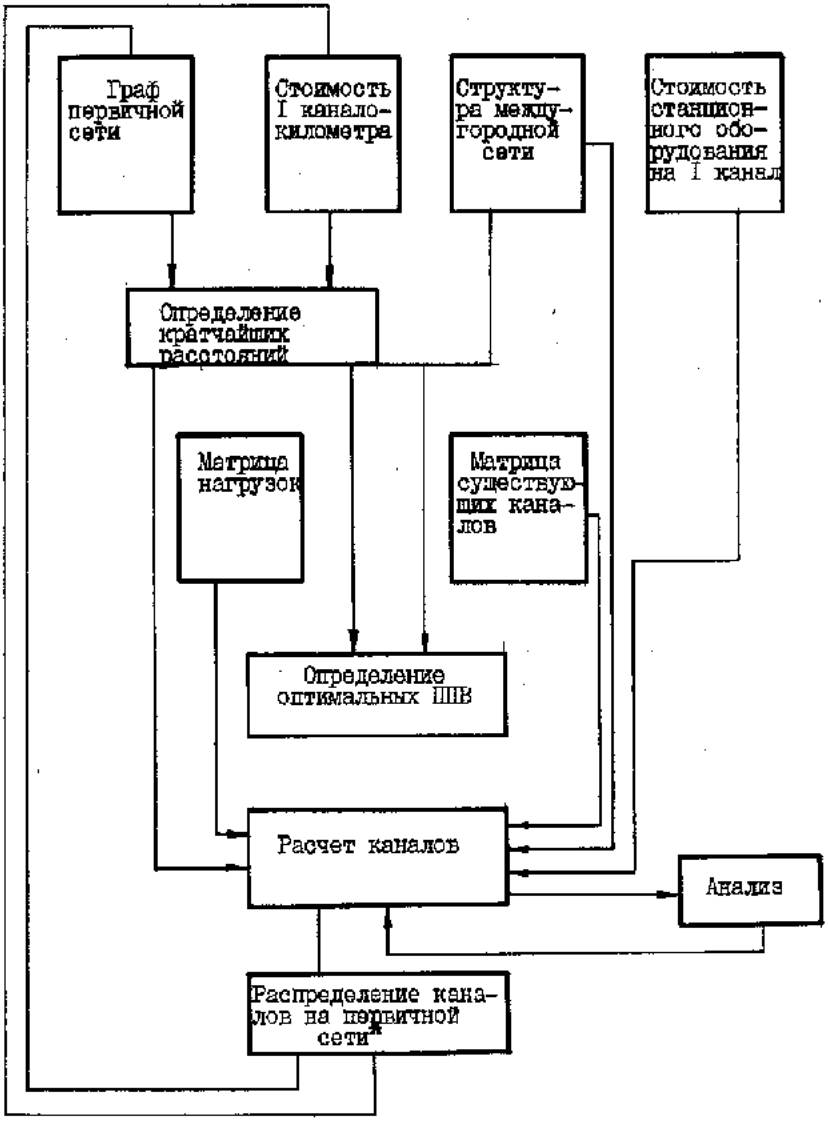
В основу программы положен новый метод расчета сети, который базируется на принципе экономической оптимизации сети и рекомендации ЕАСС по использованию модулей первичных групп систем передачи для образования пучков каналов.

В основе метода лежит требование обеспечения минимума стоимости сети при суммарной емкости исходящих и входящих пучков каналов прямых путей, а также емкости пучков каналов обходных путей к чужим УАК, кратных целому числу модулей первичных групп систем передачи. Для аналоговой сети первичная группа включает I2 каналов.

I5.3. Расчет числа каналов производится в следующем порядке (рис. I5.I).

I5.3.I. Определяются кратчайшие расстояния между всеми станциями и узлами сети и оптимальный ПНВ для каждой пары АМТС.

I5.3.2. Для каждой АМТС производится расчет числа каналов ПП (исходящих и входящих), ОПП и ПНВ. Применяется итерационный метод расчета сети.



* Распределение производится по программе расчета первичной сети

Рис.I5.I. Блок-схема расчета числа каналов на междугородной телефонной сети

I5.3.3. Расчет каналов ШШ ведется по суммарной исходящей и входящей нагрузке между каждой парой АМТС по формуле Эрланга.

I5.3.4. Расчет числа каналов ОШШ производится по суммарной избыточной и малой нагрузке с пучков ШШ, для которых этот путь является обходным.

При расчете учитывается пиковый характер избыточной нагрузки, расчет числа каналов проводится по методу эквивалентной замены.

I5.3.5. Расчет числа каналов на каждом участке ЦШВ осуществляется по суммарной избыточной и малой нагрузке с пучков ШШ и ОШШ.

На каждом участке ЦШВ производится суммирование нагрузки с учетом кодов, передаваемых по этому участку. Емкость пучков каналов определяется по методу эквивалентной замены при вероятности потерь P = 0,0I на участок.

Суммарная емкость пучков каналов (исходящего и входящего) на каждом участке ЦШВ округляется в большую сторону до целого числа модулей.

I5.3.6. Для расчета сети принимаются следующие исходные данные:

матрица прогнозируемых нагрузок;

граф первичной сети, содержащий вершины (сетевые узлы) с указанием мест их расположения, ребра с указанием их длины (l) и стоимости каналокилометра (C);

средняя стоимость оборудования УАК и АМТС на один канал;

структура сети;

матрица существующих пучков каналов.

I5.3.7. После распределения рассчитанного числа каналов по системам передачи первичной сети, анализа результатов расчета междугородной сети и необходимого уточнения исходных данных производится повторный расчет числа каналов междугородной телефонной сети по той же программе.

I6. Система тарификации, учета стоимости и расчета с абонентами

I6.I. Система тарификации

I6.I.I. Тарифы на услуги связи являются государственными плановыми ценами, по которым предприятие связи реализует их различным потребителям.

В системе телефонной связи к основным услугам относится передача следующих видов сообщений по международной, междугородной, внутризоновым и местным сетям: телефонный разговор, данные, факсимильные сообщения и сообщения электронной почты.

Экономической основой тарифов на услуги связи должна являться их стоимость, включающая среднеотраслевую себестоимость услуги и определенную величину нормативной прибыли.

В основе тарификации услуг связи, предоставляемых по сетям ОГСТфС, лежат повременная и абонементная платы, которые используются отдельно или в сочетании друг с другом.

I6.I.2. Тарификация передачи сообщений при международной, междугородной и внутризоновой телефонной связи осуществляется по повременной системе. При этом плата за передачу сообщений определяется с учетом продолжительности, расстояния, льготного времени (последнее только для автоматической связи, в том числе и международной с отдельными социалистическими странами), срочности сообщения (только для полуавтоматической связи) и вида сообщения.

Тарифицируемая продолжительность передачи сообщений должна определяться с момента ответа вызываемого абонента до отбоя со стороны любого из абонентов.

В зависимости от расстояния для оплаты передачи сообщений при международной телефонной связи установлено 5 тарифных поясов по континентам и 6 тарифных позиций, при междугородной и внутризо-

новой телефонной связи – до 10 тарифных поясов.

Льготный тариф предусматривает для автоматической связи снижение на 25% тарифа в определенный малозагруженный период суток и в выходные и праздничные дни.

При полуавтоматической связи для срочных сообщений действует 3-кратный тариф.

Оплата передачи данных осуществляется по удвоенному тарифу. Тарификация передачи факсимильных сообщений и сообщений электронной почты будет определена в дальнейшем.

При автоматическом способе установления соединений должно быть обеспечено льготное время до 20 сек. Разговоры короче льготного времени тарифицироваться не должны.

16.1.3. Тарификация услуг местной телефонной связи должна производиться по одному из следующих способов:

на основе абонементной платы – для телефонных сетей, не переведенных на повременную оплату;

на основе комбинированной системы с применением повременного учета и абонементной платы;

на основе повременной платы (при разговоре по таксофону).

Размер абонементной платы устанавливается с учетом:

категорий абонентов (квартирные, учрежденческие и др.);

оказываемых абоненту услуг по телефону;

типа оконечного абонентского устройства.

Введение повременной оплаты должно осуществляться на каждой местной телефонной сети одновременно для всех абонентов этой сети.

На АТС перспективных систем с программным управлением предусматривается предоставление абонентам местной телефонной сети дополнительных видов услуг, которые будут тарифицироваться как путем установления дополнительной абонементной платы, так и на основе поразовой платы (в зависимости от количества случаев пользо-

вания дополнительными видами услуг связи).

16.2. Учет стоимости услуг телефонной связи.

16.2.1. Назначение учета стоимости состоит в получении данных, на основе которых должно производиться определение задолженности абонентов за пользование услугами телефонной связи.

Данные учета могут использоваться также для целей технической эксплуатации.

16.2.2. При местной связи повременный учет стоимости основных услуг для абонентов местной сети осуществляется на АТС. Учет производится путем регистрации нарастающим итогом суммы задолженности абонента ("общий учет").

Учет стоимости местных разговоров для абонентов УПАТС должен осуществляться на АТС суммарно по каждой УПАТС путем регистрации нарастающим итогом времени занятия исходящих соединительных линий от УПАТС. Должна быть предусмотрена возможность организации учета стоимости отдельно для каждого абонента УПАТС.

Учет стоимости услуг платных справочных служб может осуществляться либо на АТС, либо на УСС.

16.2.3. При внутризоновой и междугородной связи учет стоимости услуг при абонементном способе оплаты за местную связь осуществляется на АМТС путем регистрации подробных данных по каждому разговору. При повременном способе оплаты за местную связь учет стоимости может выполняться либо на АМТС, либо на АТС.

16.2.4. При учете услуг междугородной и внутризоновой связи на АТС должна иметься возможность получать подробные данные по каждому разговору по желанию абонента в качестве платной услуги.

16.2.5. Учет стоимости услуг при международной автоматической связи должен выполняться на международной станции (для абонентов той зоны, на территории которой находится МНТС, на АМТС или на местной АТС. Во всех случаях выполняется подробный учет каждого разговора.

16.2.6. При учете стоимости на АТС для осуществления контроля абонентом правильности начисления платы должна иметься возможность установки индивидуальных абонентских счетчиков непосредственно у абонента.

16.2.7. На АМТС координатного типа учет стоимости услуг автоматической связи должен осуществляться с помощью аппаратуры, входящей в состав АМТС, с выводом данных, как правило, на магнитную ленту.

16.2.8. На телефонных станциях с программным управлением учет стоимости должен осуществляться в центральном процессоре с выводом данных учета на выделенные магнитные накопители или через канал передачи данных на ВЦ. Формат записи задается ТЗ на систему учета. В перспективе должен быть разработан единый формат.

16.2.9. Учет стоимости услуг междугородной и внутризоновой связи при полуавтоматическом способе соединения должен выполняться путем ручной выписки ярлыков телефонистом или с помощью аппаратуры.

16.3. Расчет с абонентами за услуги телефонной связи

16.3.1. Расчеты с абонентами за услуги телефонной связи должны производиться по безавансовой системе (в кредит). Системы расчетов должна выполнять следующие функции:

сбор данных о предоставленных услугах, зафиксированных системами учета стоимости АТС, АМТС и коммутаторных залов;

определение сумм оплаты для каждого абонента на основе бланков заказов или данных учета стоимости и действующих тарифов;

оповещение абонентов о начисленных суммах, подлежащих оплате;

контроль оплаты абонентами предоставленных услуг в установленные сроки;

проведение мероприятий по взысканию платы с неплательщиков;

рассмотрение претензий абонентов по поводу выставленных сумм

к оплате, выдача соответствующих справок и проведение перерасчетов;

создание и ведение абонентских и адресных картотек.

I6.3.2. Функции системы расчетов по сбору данных, определению сумм оплаты, оповещению абонентов, контролю оплаты, созданию и ведению абонентских и адресных картотек должны осуществляться централизованно путем автоматизированной обработки данных на вычислительных центрах, расположенных в каждой зоне.

Вычислительные центры, выполняющие обработку данных по расчетам за услуги связи, должны быть оснащены ЭВМ типа ЕС или СМ.

I6.3.3. Функции системы расчетов по взысканию платы с неплательщиков, рассмотрению претензий абонентов к выдаче справок должны осуществляться специальными группами работников, организуемыми при телефонных узлах (ТУ) местных телефонных сетей, районных узлах связи (РУС) или городских узлах связи (ГУС).

I6.3.4. Технология автоматизированной обработки данных на ВЦ должна включать следующие процессы:

прием и ввод в ЭВМ первичных данных учета стоимости, поступающих на ВЦ с АТС, АМТС и коммутаторных залов (данные о стоимости местных, внутризоновых, междугородных и международных разговоров), с ТУ и РУС (данные по корректировке картотек), из пунктов оплаты (данные об оплате счетов), из отделений Госбанка (данные об оплате платежных требований);

тарификацию междугородных и внутризоновых телефонных разговоров, т.е. определение суммы оплаты по каждому разговору;

определение сумм оплаты за местные телефонные разговоры;

разделение потока данных о телефонных разговорах по категориям абонентов (квартирные, организации, гостиницы, свободные);

накопление информации по каждому абоненту за расчетный период;

передача в гостиницы оперативных сведений по оплате внутризоновых и междугородных разговоров, осуществленных абонентами гостиниц;

формирование и печать платежных документов;

контроль оплаты, который осуществляется путем сравнения выставленных сумм и сведений об оплате по каждому расчетному периоду;

формирование списков абонентов, имеющих задолженность, для обзвона по телефону и для выключения телефонов;

создание и ведение абонентских и адресных картотек;

выдачу статистических и бухгалтерских документов;

организацию и ведение архива первичной и выходной информации.

I6.3.5. Доставка первичных данных о предоставленных услугах с АМТС на ВЦ должна осуществляться путем передачи по некоммутируемым телефонным каналам.

Доставка первичных данных об услугах с АТС на ВЦ должна осуществляться путем автоматического сбора и передачи данных с аппаратуры учета стоимости на пункт сбора РУС или ТУ (при узловом делении городской телефонной сети) и дальнейшей передачи с пункта сбора на ВЦ по некоммутируемым телефонным каналам.

На местных сетях без узлового деления сбор данных с устройств учета стоимости должен осуществляться на выделенном пункте сбора. В начальный период функционирования системы для доставки данных допустимо использование транспортных средств.

I6.3.6. На ВЦ должна быть создана и регулярно обновляться справочная база данных, содержащая абонентские и адресные картотеки. Передача данных для корректировки картотек должна осуществляться из РУС или ТУ непосредственно после возникновения изменений по коммутируемой телеграфной сети.

I6.3.7. Величина оплаты за междугородные и внутризоновые те-

лефонные разговоры автоматизированного обмена при использовании аппаратуры учета стоимости централизованного типа определяется путем суммирования платы за каждый разговор, установленный абонентом в течение расчетного периода. Плата за каждый разговор определяется как произведение длительности разговора в минутах на величину тарифа, установленного для связи с данным городом. Для квартирных абонентов к этой сумме дополнительно начисляется 5 копеек.

16.3.8. Величина платы за междугородные и внутризоновые телефонные разговоры с полуавтоматическим или ручным установлением соединения определяется по длительности разговора, междугородному коду вызываемой зоны и количеству дополнительных услуг, зафиксированных телефонистом на бланке МТФ-5 или машинном носителе.

16.3.9. Величина повременной оплаты за местные разговоры определяется как разность показаний абонентских счетчиков устройств учета стоимости в конце и начале расчетного периода.

16.3.10. По всем видам услуг ОГСТфС, предоставленным за расчетный период, абоненту должен выставляться единый платежный документ.

16.3.11. Оповещение квартирных абонентов о начисленных суммах, подлежащих оплате за расчетный период, может осуществляться путем выставления платежных документов следующих типов:

адресный счет-извещение;

машинограмма (список задолженности квартирных абонентов по каждому пункту оплаты).

16.3.12. Адресные счета-извещения должны доставляться каждому абоненту по почте не реже одного раза в месяц.

Счет-извещение квартирным абонентам, применяемый на сетях с повременной оплатой местных разговоров, должен содержать следующие данные:

расчетный период;

номер извещения;

дата выписки;

телефон для справок;

адрес абонента;

номер счета;

телефон абонента;

число внутризоновых и междугородных разговоров на каждый телефон и сумма к оплате за них;

общая сумма оплаты за внутризоновые и междугородные разговоры по всем телефонам абонента;

абонементная плата ГТС;

сумма оплаты за телеграммы, переданные по телефону с указанием их общего количества;

сумма оплаты за местные телефонные разговоры;

итого к оплате.

На сетях, где повременная оплата местных телефонных разговоров отсутствует, счет-извещение не содержит сведений по местным разговорам.

По требованию абонента предъявленная к оплате сумма за предоставленные услуги может быть расшифрована с указанием наименования города, даты времени, продолжительности и стоимости. Сведения по выставленному счету даются абоненту не позднее одного месяца с даты составления счета.

Оплата услуг квартирными абонентами должна производиться в срок не более 15 дней с даты выставления платежного документа.

Оплата счетов-извещений должна производиться в отделениях связи или сберегательных кассах. При этом счет с отметкой об оплате должен возвращаться абоненту, а извещение должно оставаться в пункте оплаты.

16.3.13. Машинограммы должны направляться раз в месяц в пунк-

ты оплаты. В машинограмме указываются общие суммы оплаты по номерам телефонов абонентов, прикрепленных к данному пункту оплаты. При явке в пункт оплаты абонент находит в машинограмме свой номер телефона, переносит указанную там сумму в расчетный документ и осуществляет оплату.

16.3.14. Платежным документом для абонентов организаций (учрежденческого сектора) является платежное требование, которое должно направляться в соответствующие отделения Госбанка не реже двух раз в месяц. Оплата платежных требований должна осуществляться через банк в безакцептной форме, т.е. путем перечисления сумм оплаты, указанных в платежных требованиях, с расчетных счетов абонентов на расчетный счет предприятий связи.

Платежное требование должно включать следующие данные:

индекс предприятия;

дата выставления документа;

наименование плательщика;

наименование получателя;

номер расчетного счета плательщика;

номер расчетного счета получателя;

код банковской операции;

расчетный период;

сумма к выставлению.

Оплаченные платежные требования должны доставляться из банка в предприятие связи, производящее расчеты.

16.3.15. Расчет с гостиницами должен производиться так же, как и с абонентами учрежденческого сектора (см. п.16.3.14). При этом необходимо организовать оперативную передачу данных учета стоимости из междугородных телефонных станций и АТС (если осуществляется повременный учет местных разговоров) в гостиницы. Рекомендуется использовать для целей передачи телеграфную аппаратуру.

16.3.16. Контроль оплаты абонентами выставленных платежных документов должен осуществляться после истечения установленных сроков оплаты платежных документов.

Контроль оплаты осуществляется путем сравнения выписанных платежных документов с извещениями об оплате, поступившими из пунктов оплаты и отделений Госбанка. В результате цикла контроля оплаты выдается список абонентов, не оплативших счета в срок. Этот список используется для напоминания абонентам о задолженности по телефону. Через пять дней после напоминания должен проводиться второй цикл контроля, в результате которого абоненты, не погасившие задолженности, включаются в список на отключение телефонов.

При возникновении претензий абонента по выставленным суммам ему должен выдаваться новый платежный документ с исключением спорных сумм. Если претензия окажется необоснованной, то исключенная сумма оплаты вносится в платежный документ следующего расчетного периода. Претензии по расчетам должны приниматься от абонентов в течение месяца со дня выставления платежного документа и рассматриваться в месячный срок.

16.3.18. Доставка данных об оплате услуг из пунктов оплаты, расположенных в районах области, на ВЦ должна осуществляться в два этапа. Первый этап - доставка автотранспортом документов оплаты или машинных носителей с данными об оплате из пунктов оплаты районов в РУС. Второй этап - передача данных об оплате из РУС на ВЦ по каналам передачи данных.

Доставка данных об оплате из пунктов оплаты областного центра должна осуществляться непосредственно на ВЦ по почте или автотранспортом. Оплаченные платежные требования должны доставляться из отделений Госбанка на ВЦ автотранспортом с курьером.

Содержание

		Стр.
	Введение	3
I.	Назначение системы	4
2.	Характеристика передаваемых сообщений	5
3.	Принципы построения сети	6
4.	Услуги, предусматриваемые системой	70
5.	Система и план нумерации	78
6.	Система обслуживания	II8
7.	Система сигнализации	I25
8.	Система технического обслуживания	29I
9.	Система управления сетью	334
I0.	Принципы управления соединением	343
II.	Показатели качества обслуживания вызовов	362
I2.	Принципы взаимодействия с другими системами телефонной связи	373
I3.	Система оборудования	388
I4.	Основные положения по нормированию телефонных каналов связи	426
I5.	Принципы расчета числа каналов на сети с обходами	435
I6.	Система тарификации, учета стоимости и расчета с абонентами	438

Ответственный за выпуск Г.И.Прокофьева

Подписано в печать 3I.03.88 Формат 60x90/I6 Бумага газетная Офсетная печать

Объем 28 п.л. Тираж 3040 экз. Заказ тип.№ 2 Изд.№ 739 Бесплатно

Типография и издательство "Прейскурантиздат", I25438, Москва, Шакгаузное ш., I