

МИНИСТЕРСТВО ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВНЕВЕДОМСТВЕННОЙ ОХРАНЫ

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Главного управления
вневедомственной охраны
МВД России

_____ С.Ф.Радивил

" ____ " _____ 2000 г.

ПРИМЕНЕНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ
СРЕДСТВ ОХРАНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕЛЕФОННЫХ СЕТЕЙ,
СОДЕРЖАЩИХ ЭЛЕКТРОННЫЕ АТС И ОПТО-
ВОЛОКОННЫЕ МЕЖСТАНЦИОННЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

РЕКОМЕНДАЦИИ

МОСКВА 2000

Рекомендации разработаны сотрудниками НИЦ "Охрана" ГУВО МВД России Бовиным В.Л., Зайцевым А.Г. под руководством Петрушкова С.В.

Применение существующих технических средств охраны с использованием телефонных сетей, содержащих электронные АТС и оптоволоконные межстанционные соединения.
М.НИЦ "Охрана" 2000 г.

В рекомендациях рассмотрены принципы построения систем централизованного наблюдения (СЦН) и приведены практические схемы, позволяющие адаптировать существующие СЦН к телефонным сетям, содержащим оптоволоконные или высокочастотные кабели в межстанционных соединениях, а также аппаратуру цифрового уплотнения на абонентских участках.

Рекомендации предназначены для инженерно-технических работников вневедомственной охраны, занимающихся вопросами организации централизованной охраны.

НИЦ "Охрана" ГУВО МВД России, 2000

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. Введение | 4 |
| 2. Структура построения существующих СЦН, использующих телефонные сети, и проблемы их адаптации к современным сетям, содержащим ЭАТС и оптоволоконные каналы связи | 5 |
| 3. Рекомендации по применению СЦН в телефонных сетях, содержащих оптоволоконные линии связи между ЭАТС большой емкости | 6 |
| 4. Рекомендации по применению СЦН в телефонных сетях, содержащих оптоволоконные линии связи между отдельными элементами ЭАТС (вынесенные концентраторы малой емкости) | 11 |
| 5. Рекомендации по применению СЦН при установке аппаратуры цифрового уплотнения на абонентских участках телефонной сети | 14 |

I. Введение

Вневедомственная охрана использует в своей практике широкий спектр технических средств для создания систем централизованного наблюдения (СЦН).

Разветвленность телефонных сетей предопределила широкое развитие СЦН, использующих эти сети для сбора сообщений, поступающих от охраняемых объектов к пункту централизованной охраны. Кроме того, использование телефонных линий позволяет, при меньших по сравнению с радиоканалом затратах на связное оборудование, обеспечить высокую надежность передачи сообщений.

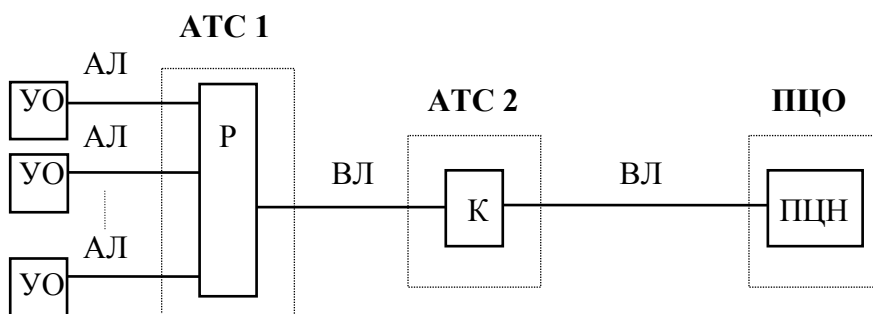
В последние годы высокими темпами идет внедрение электронных АТС (ЭАТС) и замена медных кабелей в межстанционных соединениях на оптоволоконные или высокочастотные кабельные линии. Многие типы СЦН из имеющегося в настоящее время на вооружении служб охраны парка систем, при названных условиях, без предварительной адаптации работать не могут.

Целью настоящих рекомендаций является оказание помощи подразделениям вневедомственной охраны в проведении работ по адаптации существующих СЦН к работе с ЭАТС и новыми типами межстанционных соединительных линий, а также при организации охраны в сетях, содержащих аппаратуру цифрового уплотнения на абонентских участках.

2. Структура построения существующих СЦН, использующих телефонные сети, и проблемы их адаптации к современным сетям, содержащих ЭАТС и оптоволоконные каналы связи

2.1. Типовая схема построения СЦН.

В большинстве случаев существующие СЦН, использующие телефонную сеть для связи между разнесенными устройствами, имеют структуру, изображенную на рис.1.



УО – устройство оконечное;
Р – ретранслятор;
К – кросс АТС;
АТС – автоматическая телефонная станция;
АЛ – абонентская линия;
ВЛ – выделенная линия;
ПЦО – пункт централизованной охраны;
ПЦН – пульт централизованного наблюдения.

Рисунок 1. Структурная схема типовой СЦН.

Устройства оконечные (УО), установленные на охраняемых объектах, через абонентские линии (АЛ) подключены к ретранслятору (Р) СЦН. Последний выполняет циклический опрос состояний на выходах всех УО и, при изменении этих состояний, формирует соответствующие извещения для передачи на пульт централизованного наблюдения (ПЦН). Извещения от ретрансляторов на ПЦН поступают по линиям связи (прямым парам проводов). Эти линии могут пролегать непосредственно от АТС 1 к помещению ПЦО или проходить через несколько промежуточных АТС, в каждой из которых соседние участки выделенных линий соединяются между собой на клеммных колодках в кроссовом зале. Таким образом, для связи между разнесенными устройствами СЦН на всех участках канала связи применяются физические пары проводов.

По способу передачи информации от УО к ретранслятору (абонентские участки телефонной сети) СЦН подразделяются на:

- системы, работающие по абонентским линиям, переключаемым на период охраны (СПИ " Центр-КМ", "Нева-10М", "Фобос"). Контроль за состоянием объекта в таких системах осуществляется путем измерения значения постоянного тока, протекающего по линии;

- системы, работающие по "занятым" телефонным линиям, в которых передача сообщений осуществляется в надтональном диапазоне частот (18кГц) (СПИ "Фобос-ТР", "Юпитер", "Комета-К", "Фобос-3", "Ахтуба", приборы "Атлас-2М", "Атлас-3", "Атлас-6").

На участках межстанционных связей от ретранслятора к ПЦН способы передачи информации весьма разнообразны (импульсы постоянного тока и напряжения, сигналы тональной частоты, сигналы надтональной частоты).

2.2. Внедрение в практику электросвязи электронных АТС, оптоволоконных кабельных соединений и аппаратуры цифрового уплотнения поставило перед службами охраны проблему, связанную с невозможностью передачи сигналов между устройствами существующих СЦН без принятия специальных мер. При этом следует различать три ситуации, встречающиеся в практике построения городских телефонных сетей.

Первая ситуация: ГТС состоит из ЭАТС большой емкости, в которых обмен информацией со своими абонентами осуществляется по обычным проводным каналам связи, а обмен информацией с другими АТС по оптоволоконным или высокочастотным каналам.

Вторая ситуация: ГТС состоит из электронных АТС, в состав которых входят вынесенные концентраторы малой емкости, связанные с базовой ЭАТС оптоволоконными или высокочастотными соединительными линиями.

Третья ситуация: В составе ГТС присутствуют абонентские участки, в которых используется аппаратура цифрового уплотнения. С помощью такой аппаратуры по одной абонентской линии обеспечивается связь с 2, 4, 8 или 16 абонентами одновременно.

Ниже рассмотрены проблемы, возникающие при организации централизованной охраны в перечисленных ситуациях и даны рекомендации по их решению.

2.3. В случаях применения аппаратуры цифрового уплотнения абонентских линий, передача информации от УО к ретранслятору становится невозможной в СЦН любых типов, поскольку такая аппаратура не пропускает как сигналы постоянного тока, так и сигналы надтонального диапазона частот (18 кГц).

Представленный ниже перечень конкретных мер и рекомендаций обеспечивает возможность организации охраны объектов с применением существующих СЦН в случаях использования ЭАТС указанных групп.

3. Рекомендации по применению СЦН в телефонных сетях, содержащих оптоволоконные линии связи между ЭАТС большой емкости.

3.1. При наличии оптоволоконных или высокочастотных каналов связи между ЭАТС большой емкости возникают проблемы организации канала связи между ретрансляторами и ПЦН, поскольку выделенные линии связи (в виде физических проводов) в межстанционных соединениях отсутствуют.

Однако для СЦН, в которых обмен информацией между ПЦН и ретранслятором производится сигналами тональной частоты (ТЧ), возможность передачи информации сохраняется, т.к. тракт передачи информации, включающий оптоволоконный канал связи, является для них "прозрачным". При этом, для передачи информации не требуется ее преобразовывать в другую форму. К системам такого типа относятся СПИ "Фобос", "Фобос-ТР", "Фобос-3", "Фобос-А", Приток". Для других СЦН передача сигналов по таким каналам без какого-либо дополнительного преобразования невозможна.

3.2. Организация и применение каналов ТЧ, реализованных с помощью полупостоянного соединения абонентов электронных АТС, для связи между устройствами СЦН.

3.2.1. Каналы ТЧ между абонентами (телефонными номерами) электронных АТС проще всего реализовать с помощью их полупостоянного соединения. Фактически это означает установление постоянного соединения между двумя телефонными номерами таких АТС. Организация полупостоянного соединения абонентов электронных АТС осуществляется службами операторов связи. При этом осуществляется программирование пространственно-временных коммутаторов ЭАТС, обеспечивающее постоянное соединение заранее выбранных абонентов. Абоненты могут принадлежать одной или разным ЭАТС, связанным между собой оптоволоконными или высокочастотными кабельными линиями. В результате программирования между заданными абонентскими номерами формируется канал тональной частоты, который можно использовать для передачи информации между устройствами СЦН. Он надежно функционирует до тех пор, пока исправна аппаратура АТС или до перепрограммирования с целью его ликвидации. Следует отметить, что элементы пространственно-временного комму-

татора имеют 100 % резервирование, поэтому надежность такого канала достаточно высока, что подтверждают проведенные эксперименты.

3.2.2. Использование канала ТЧ в СЦН на базе системы передачи извещений (СПИ) "Фобос".

В системах "Фобос", "Фобос-ТР" и "Фобос-А" передача информации между ПЦН и ретранслятором осуществляется на частоте 1650 Гц при скорости 200 бит/с. Информация в таком виде может передаваться по каналу ТЧ без дополнительного преобразования. Подключение аппаратуры таких СЦН необходимо осуществлять в соответствии со схемой, приведенной на рис. 2.

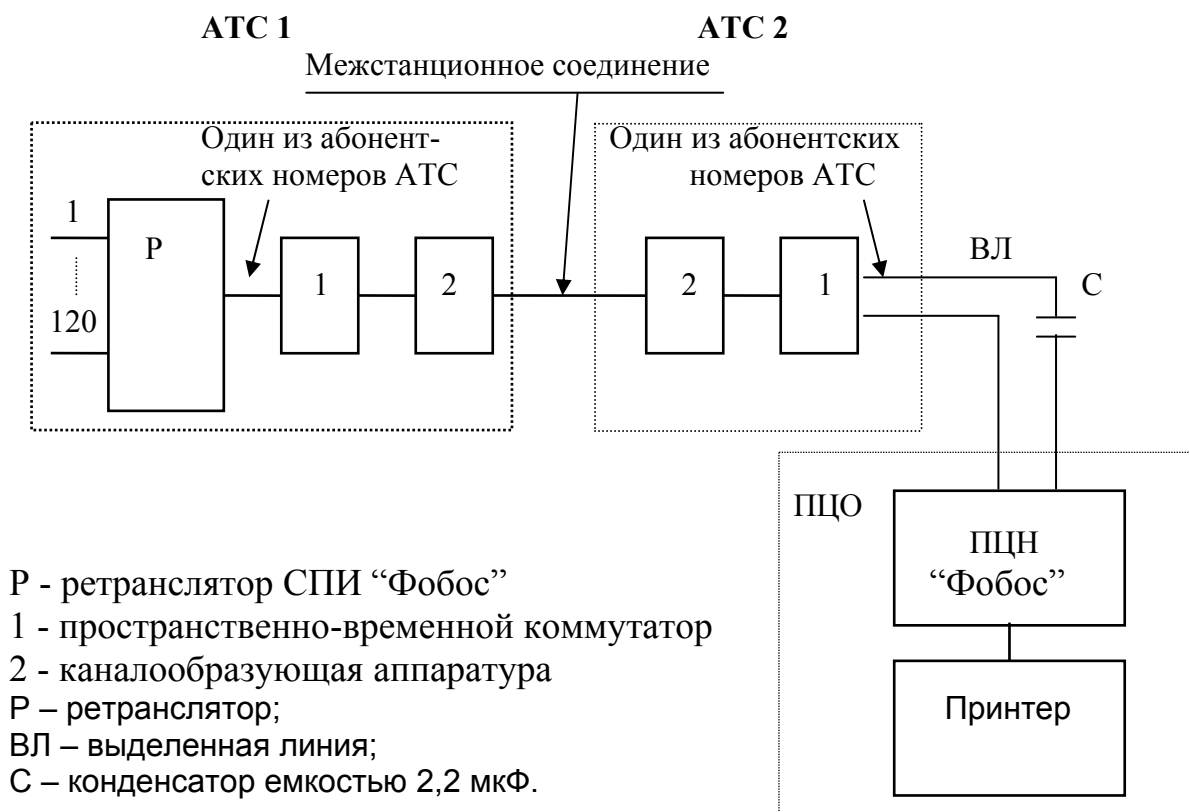


Рисунок 2. Схема подключения устройств СЦН семейства "Фобос" к каналу ТЧ, образованному с помощью полупостоянного соединения абонентов.

В СЦН, изображенной на рисунке 2, могут быть использованы ретрансляторы систем семейства "Фобос", а вместо ПЦН может применяться автоматизированное рабочее место (АРМ) дежурного пульта управления (ДПУ). ПЦН или АРМ ДПУ должны подключаться к линии связи через разделительный конденсатор номинальной емкостью 2 мкФ на рабочее напряжение не ниже 400 В.

Подключение дополнительных ретрансляторов СПИ семейства "Фобос" осуществляется по четырехпроводной линии в соответствии с документацией на систему "Фобос". Стандартная версия программного обеспечения ПЦН предназначена для обслуживания от одного до трех ретрансляторов. Существует версия программного обеспечения, позволяющая одному ПЦН обслуживать до шести ретрансляторов. АРМ ДПУ обеспечивает техническую возможность обслуживания до восьми ретрансляторов.

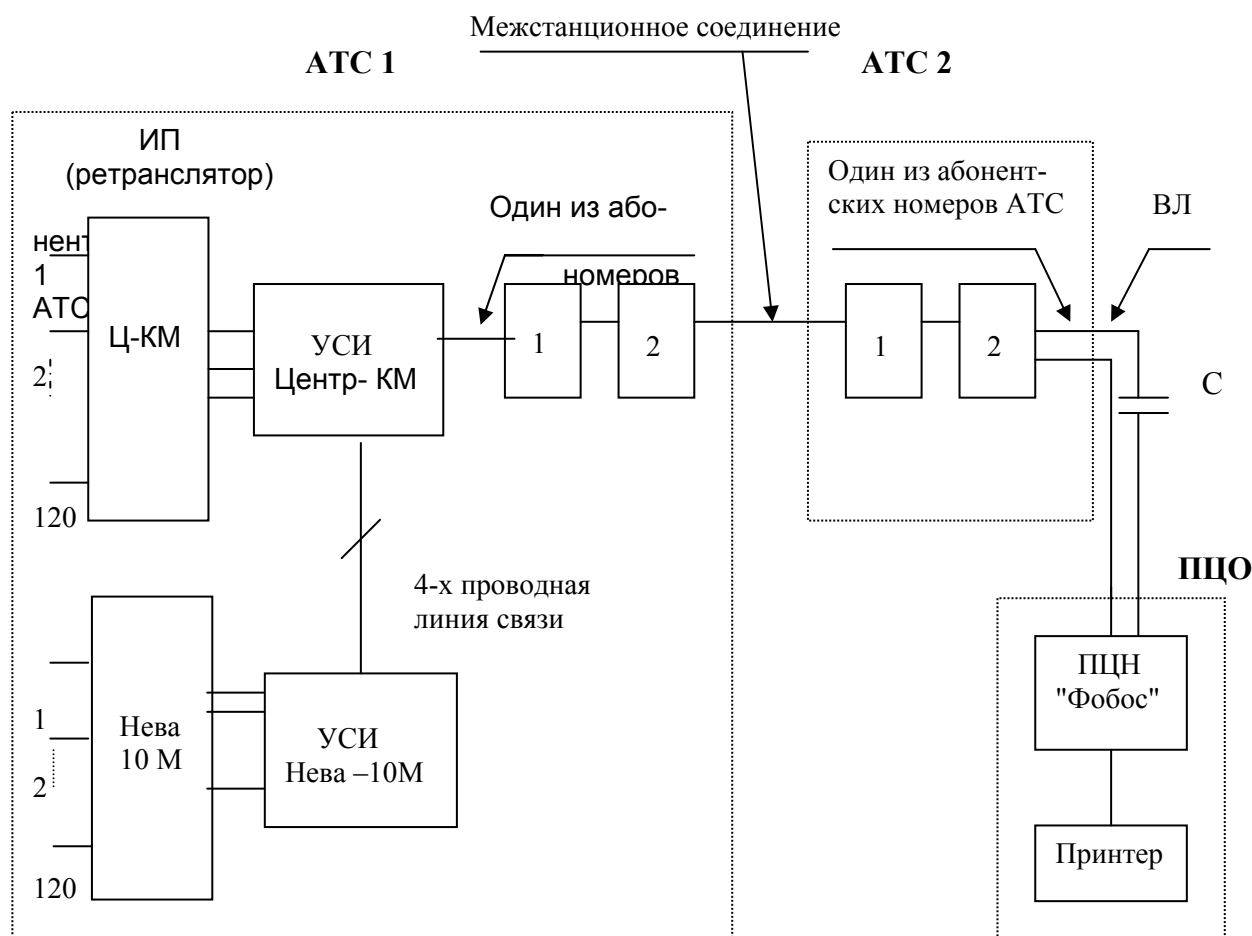
Использование канала тональной частоты, организованного путем полупостоянного соединения абонентов, позволяет обеспечивать работу СЦН на базе аппаратуры СПИ семейства "Фобос" при любых типах электронных АТС и при межстанционных соединительных линиях, реализованных как с помощью оптоволоконных, так и высокочастотных кабелей, а также с помощью радиорелейных линий связи.

Работоспособность СЦН, построенной таким образом, подтверждена испытаниями в г. Москве на электронных АТС типа DX-200 и в г. Новосибирске на электронных АТС типа ALCATEL S12.

3.2.3. В системах передачи извещений “Нева-10М”, “Центр-КМ” для передачи информации между ретранслятором и ПЦН используются сигналы в виде постоянного напряжения и импульсных последовательностей. Сигналы таких видов без предварительного преобразования не могут передаваться по каналу ТЧ.

В настоящее время для этих систем выпускаются устройства согласования интерфейсов (УСИ) “УСИ-Ц-КМ” и “УСИ Нева-10М”. Эти устройства позволяют подключать ретрансляторы названных систем к ПЦН или АРМ СПИ “Фобос”. При этом, на участках между АТС и ПЦО передача информации будет осуществляться в протоколе СПИ “Фобос”. Поэтому при построении СЦН, содержащих такие ретрансляторы и соответствующие УСИ, может быть применен канал ТЧ, организованный описанным выше способом.

Схема подключения аппаратуры СЦН с использованием СПИ “Нева-10М” и “Центр-КМ” приведена на рис.3.



- Ц-КМ – исполнительный полукомплект (ретранслятор) СПИ “Центр-КМ”;
- Нева-10М – контролируемый пункт (ретранслятор) СПИ “Нева-10М”;
- 1 - пространственно-временной коммутатор АТС;
- 2 - каналобразующая аппаратура межстанционных соединений;
- ВЛ – выделенная линия связи;
- С – конденсатор емкостью 2,2 мкФ.

Рис.3. Схема подключения устройств СЦН типа "Центр-КМ", "Нева-10М" к каналу ТЧ, организованному с помощью полупостоянного соединения абонентов.

Из приведенной схемы следует, что УСИ обеспечивают подключение нескольких ретрансляторов к одной линии связи с ПЦН, по аналогии с СПИ "Фобос". Это позволяет сократить количество каналов связи, необходимых для работы СЦН.

Связь ретрансляторов "Центр-КМ" и "Нева-10М" между собой и с пультовым оборудованием осуществляется устройствами согласования интерфейсов в протоколе СПИ "Фобос", поэтому в СЦН, изображенной на рисунке 3, могут использоваться и ретрансляторы семейства "Фобос".

Канал ТЧ для обмена информацией между устройствами данной СЦН организуется точно таким же образом, как и для СЦН приведенной на рис.2. Максимальное число ретрансляторов, которое допускается устанавливать в СЦН, тоже определяется аналогичным образом.

Эксплуатация СЦН, построенных в соответствии со схемами, приведенными на рисунках 2 и 3 (т.е. с ретрансляторами разных СПИ), и использующих для связи с ПЦН канал ТЧ, организованный с помощью полупостоянного соединения абонентов, успешно осуществляется в Москве и Норильске уже на протяжении полутора лет.

3.2.4. Преимущества и недостатки канала ТЧ, организованного путем полупостоянного соединения абонентов ЭАТС, приведены в таблице 1.

Таблица 1.

| Преимущества | Недостатки |
|---|---|
| 1. Простота организации канала ТЧ. 2. Отсутствие необходимости в первоначальных затратах на закупку каналовывделяющей аппаратуры. 3. Возможность организации канала ТЧ между абонентами любых электрон- иных АТС, входящих в городскую телефонную сеть. | 1. Необходимость абонентской платы за два телефонных номера, помимо оплаты канала ТЧ 2. Постоянное использование аппаратных и программных ресурсов пространственно-временных коммутаторов и абонентских комплектов ЭАТС. |

Несмотря на отмеченные недостатки, данный метод, благодаря отсутствию затрат на каналобразующую аппаратуру, простоту организации и надежности сформированного канала может с успехом применяться службами охраны.

3.3. В целях организации каналов связи (ТЧ) методом полупостоянного соединения подразделениям охраны необходимо:

определить между какими пунктами необходимо установить связь;

подать заявку оператору связи об установке в этих пунктах абонентских номеров (окончаний абонентских линий);

подать оператору связи заявку с просьбой об установлении полупостоянного соединения между установленными абонентскими номерами;

подключить к окончаниям полученного канала связи ведущий ретранслятор и ПЦН или АРМ СПИ "Фобос" в соответствии со схемами, приведенными на рис.2 и рис.3.

Примечание: Следует помнить, что ПЦН (АРМ) СПИ "Фобос" подключается к линии связи через конденсатор емкостью 2,2 мкФ, на напряжение не менее 400 В.

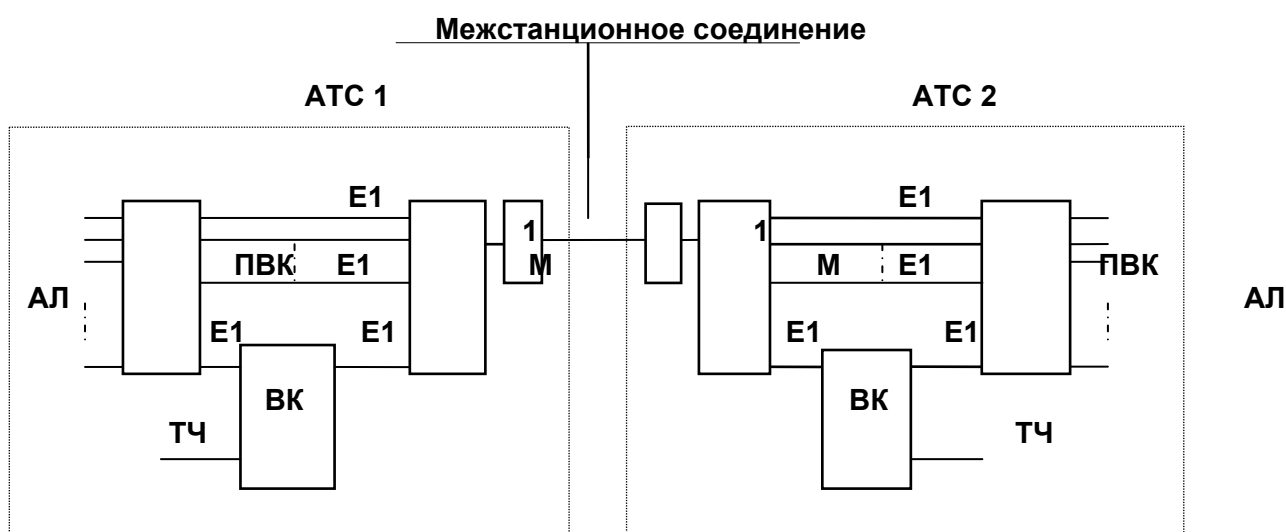
3.4. Организация и применение каналов ТЧ, реализованных с помощью каналовывделяющей аппаратуры, для связи между устройствами СЦН.

3. 4. 1. В оптоволоконных и высокочастотных линиях связи между электронными АТС информация передается высокоскоростными цифровыми потоками. Эти потоки демультиплексируются на АТС аппаратурой ИКМ до первичных цифровых потоков (2048 кбит/с или потоков Е1 по международной классификации) и далее поступают непосредственно в пространственно-временной коммутатор АТС. Поток Е1 подразделяется на 30 канальных интервалов (КИ), каждый из которых содержит основной циф-

ровой поток (64 кбит/с), который преобразуется в стандартный телефонный канал, предназначенный для передачи речевой или других видов информации. Так как поток E1 из аппаратуры ИКМ, находящейся в линейно-аппаратном зале (ЛАЗ), поступает в пространственно-временной коммутатор станции целиком, то в пределах ЛАЗа доступ к отдельным каналам ТЧ без применения специальной аппаратуры невозможен.

Из сказанного ясно, что для организации на межстанционных участках постоянно выделенных каналов ТЧ необходимы устройства, позволяющие из первичного цифрового потока (E1) выделять один (произвольно заданный) из тридцати КИ и на его базе формировать канал тональной частоты. Пара таких устройств выделения каналов (устройств ВК), установленная на станциях, связанных между собой оптоволоконной или высокочастотной линией связи, позволит организовать на этом участке необходимый канал связи.

3.4.2. Канал ТЧ с помощью устройств ВК можно организовывать на межстанционном участке в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 4.



- АЛ- абонентские линии;
- ПВК- пространственно временной коммутатор;
- E1- первичный цифровой поток (2048 кбит/с);
- ВК- выделитель каналов ТЧ из потока E1;
- М- мультиплексор цифровых потоков;
- 1 – каналообразующая аппаратура;
- ТЧ- канал тональной частоты с двухпроводным окончанием.

Рисунок 4. Схема формирования на межстанционном участке канала ТЧ с помощью устройств ВК.

Как показано на рисунке 4 устройства ВК формируют окончания канала ТЧ. К одному из них можно напрямую подключать линейный выход ретранслятора семейства “Фобос” или линейный выход соответствующего УСИ. К другому окончанию (обычно через выделенную линию связи) подключается пультовое оборудование. Причем разделительный конденсатор в этом случае не устанавливается, так как на выходе аппаратуры ВК отсутствует постоянная составляющая. В отличие от канала, сформированного с помощью полупостоянного соединения абонентов ЭАТС, в данном случае не задействуется аппаратура абонентских окончаний АТС.

Эксплуатационные испытания СЦН, состоящей из устройств СПИ “Фобос”, связанных между собой каналом ТЧ, сформированным с помощью устройств ВК, под-

твердили работоспособность данного способа. За четыре месяца эксплуатации СЦН в Севастопольском районе г. Москвы не было зафиксировано ни одного сбоя по вине каналовывделяющей аппаратуры.

При испытаниях для организации канала связи были установлены модернизированные выделители цифровых каналов ВЦК-14, способные на базе выделенного цифрового канала формировать канал ТЧ с двухпроводным окончанием. Названные выделители были выбраны из широкого спектра устройств такого назначения по критерию минимально необходимых выполняемых функций, а следовательно и цены устройств.

Учитывая результаты испытаний в настоящее время ведется работа по созданию выделителей с использованием новейшей элементной базы и выполняющих только минимально необходимые функции.

3. 4. 3. Применение устройств выделения каналов для организации каналов ТЧ позволяет избежать использования программных и аппаратных средств АТС (в том числе и абонентских комплектов) для организации канала. Отпадает необходимость в аренде двух абонентских номеров при организации каждого канала ТЧ. Но при этом необходимы затраты на приобретение, подключение и эксплуатацию устройств ВК.

Несмотря на отмеченные недостатки, данный способ организации каналов имеет большие перспективы применения, так как не требует постоянного использования программных и аппаратных средств АТС.

Организация каналов ТЧ с помощью устройств ВК возможна не только на участках между ЭАТС, но и на участках между базовыми ЭАТС и их вынесенными концентраторами.

4. Рекомендации по применению СЦН в телефонных сетях, содержащих оптоволоконные линии связи между отдельными элементами ЭАТС (вынесенные концентраторы малой емкости).

4. 1. При необходимости организовать канал ТЧ на участке между вынесенным концентратором малой емкости и базовой АТС перед службами охраны возникают следующие проблемы:

- способы передачи информации от УО на ретрансляторы, используемые в существующих СЦН, предназначены для физических линий и неприемлемы для оптоволоконных каналов связи;

- емкость ретрансляторов, применяемых в СЦН, составляет примерно 100 направлений. При их установке на вынесенных концентраторах емкостью до 2000 номеров, коэффициент загрузки ретрансляторов может оказаться очень низким и их применение будет малорентабельным;

- количество каналов связи вынесенного концентратора с базовой АТС ограничено, следовательно, передача одного из них в аренду службам охраны значительно повысит нагрузку на оставшиеся каналы, что невыгодно службам связи.

В настоящее время решить эту проблему можно двумя способами:

- применением охранных радиосистем;

- применением систем охраны, использующих для передачи тревожной информации коммутируемое телефонное соединение (информаторные системы).

Внедрение и эксплуатация радиосистем является самостоятельной проблемой, выходящей за рамки данных рекомендаций. Построение таких систем подробно освещено в номерах 1 и 3 журнала "Техника охраны" за 1996 г. Однако, следует учесть, что стоимость объектового оборудования радиосистем всегда выше, чем стоимость аналогичного оборудования СЦН, работающих с использованием проводных линий связи.

Информаторные системы в “чистом” виде обладают существенным недостатком: отсутствием контроля канала связи на всем протяжении от объекта до пункта охраны. Следовательно, преднамеренное или непреднамеренное нарушение канала связи не будет зафиксировано пультовым оборудованием системы и резко повышается вероятность пропуска тревожных сообщений.

4.2. С целью использования возможностей информаторных систем, особенно в рассматриваемой ситуации (отсутствие медных проводников между вынесенным концентратором и базовой АТС), НИЦ “Охрана” были разработаны комбинированные системы централизованной охраны (далее КСЦО).

Основой КСЦО является информаторная система, дополненная постоянным контролем линии связи. Таким образом сохраняется высокая информативность при ограниченном использовании необходимых телефонных линий и, что очень важно, обеспечивается постоянный контроль линии связи.

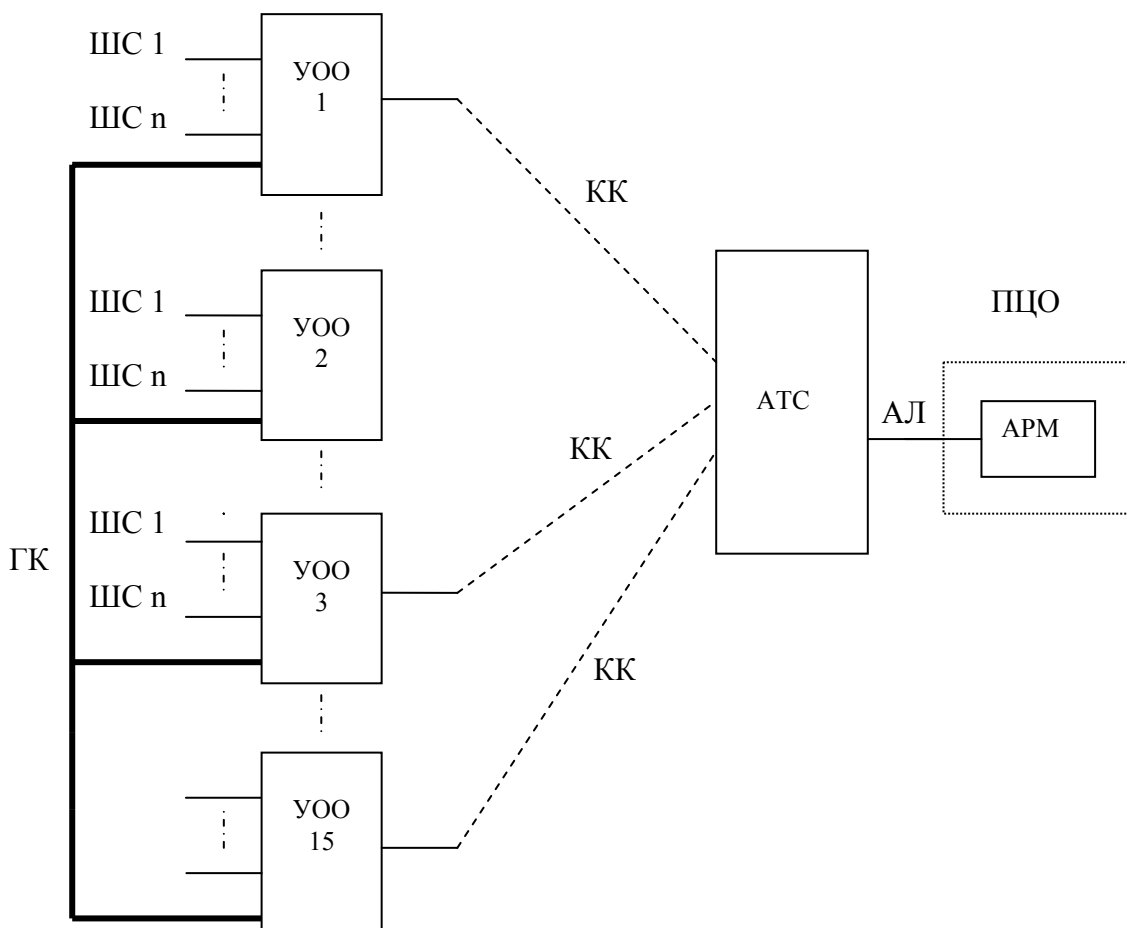
Система построена на базе контрольных панелей “Виста” и специально разработанного АРМ, снабженного цифровым магнитофоном для приема сообщений по информаторному каналу, и устройством сопряжения ретрансляторов, осуществляющих контроль линии, с ПЭВМ.

Различные способы построения КСЦО, соответствующие структурные схемы и их подробное описание приведены в “Рекомендациях по подключению и эксплуатации комбинированных систем централизованной охраны”, изданных ГУВО МВД России в 1998 году. Применение КСЦО позволяет только сократить количество выделенных каналов на межстанционных участках, что не решает проблему полностью. Не решается и проблема охраны объектов, телефонные номера которых подключены к вынесенным концентраторам.

Исключить необходимость постоянно выделенных для охраны каналов связи позволят новые информаторные системы типа “Антей”.

4. 3. Применение информаторных СЦН типа “Антей” в ГТС, содержащих ЭАТС и вынесенные концентраторы малой емкости.

В 2000 году начато производство новой информаторной системы “Антей”. Она лишена основного недостатка, присущего традиционным информаторным системам, заключающегося в отсутствии постоянного контроля канала связи. Поэтому она заслуживает более подробного рассмотрения, как наиболее перспективная для применения в ГТС, содержащих ЭАТС с вынесенными концентраторами. Структурная схема системы приведена на рис. 5.



ШС 1

ШС n

УОО – устройство оконечное объектное;
ПЦО – пункт централизованного наблюдения;
АРМ – автоматизированное рабочее место дежурного ПЦО.
ШС – шлейф сигнализации;
ГК – групповой канал связи;
КК – коммутируемый канал связи.

Рисунок 5. Структурная схема информаторной системы "Антей".

Основная идея при разработке системы "Антей" заключается в организации циклической проверки исправности оконечных устройств и соответствующих линий связи за счет взаимного контроля (опроса) работоспособности объединенных в группу объектовых приборов. Для этого оконечные устройства должны быть объединены между собой групповым каналом (ГК) связи в виде дополнительной двухпроводной линии.

УОО системы "Антей" обеспечивают:

передачу на ПЦН тревожной и служебной информации по основному (коммутируемому) каналу связи;

контроль исправности УОО, объединенных ГК в одну группу;

передачу информации о неисправностях УОО;

передачу тревожной информации через другой УОО при неисправности основного канала связи;

охрану нетелефонизированных объектов.

Объединение УОО с помощью группового канала позволяет создать территориально-распределенную самоконтролируемую систему, каждый элемент которой способен в случае необходимости передать тревожную информацию на ПЦН либо самостоятельно через коммутируемое телефонное соединение, либо опосредовано через ГК. Кроме того, наличие ГК позволяет включать в группу УОО, которые размещаются на объектах не имеющих телефонной связи.

Способ реализации ГК может быть разнообразным. В настоящий момент проводится разработка новых УОО с возможностью использования в качестве ГК электрической сети переменного тока. Применение в системах охраны УОО такого типа позволит исключить затраты на прокладку дополнительной двухпроводной линии связи для организации ГК.

Вторым достоинством системы "Антей" являются большие функциональные возможности УОО. Различные модификации УОО позволяют контролировать от двух до восьми шлейфов. Четыре из восьми шлейфов могут программироваться индивидуально либо как охранной, либо как пожарной. Для питания шлейфов могут использоваться два номинала напряжений (12 и 24 В). Высокая информативность сообщений по каждому шлейфу, в дополнение к перечисленным достоинствам, позволяет применять данную систему для охраны объектов самой разной конфигурации.

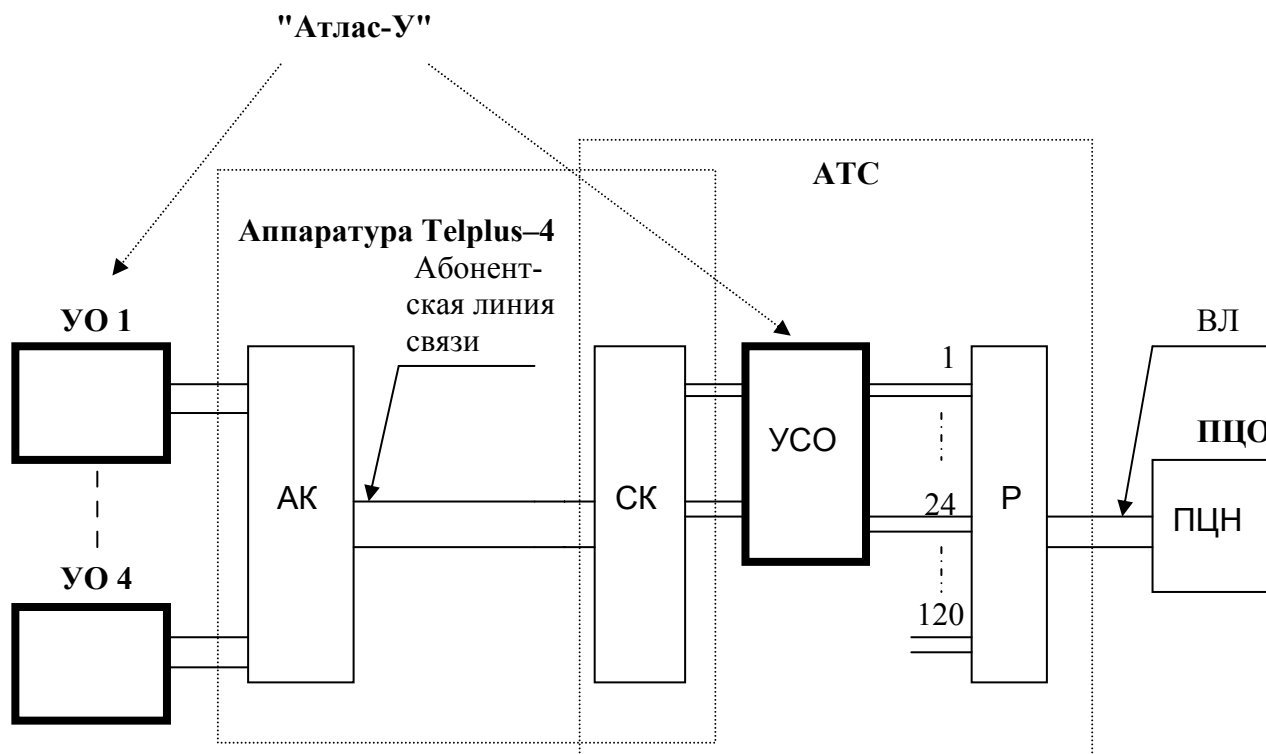
5. Рекомендации по применению СЦН при наличии аппаратуры цифрового уплотнения в абонентских участках телефонной сети.

5.1. Разработанная в НИЦ "Охрана" аппаратура "Атлас-У" обеспечивает передачу информации по абонентским линиям, оснащенным аппаратурой цифрового уплотнения, с охраняемых объектов на ретрансляторы систем "Фобос", "Центр-КМ" и "Нева-10М".

В состав аппаратуры входят устройства оконечные (УО) и устройство сопряжения (УСО). Схема подключения аппаратуры "Атлас-У" приведена на рисунке 6.

УСО рассчитано на подключение 24 абонентских линий и прием информации от 24-х устройств оконечных. Для данной аппаратуры разработаны специальные УО, осуществляющие передачу информации к УСО в тональном диапазоне частот. Поэтому аппаратура цифрового уплотнения обеспечивает полноценную передачу информации между УО и УСО. УСО преобразует принятую от УО информацию в форму, необходимую для восприятия соответствующим типом ретранслятора. Настройка УСО для работы с ретранслятором заданного типа осуществляется в соответствии с инструкцией по эксплуатации аппаратуры "Атлас-У".

Изделие рассчитано для совместной работы с аппаратурой цифрового уплотнения "Telplus-4", "Ангстрем", "Ericsson" и других фирм производителей аналогичной аппаратуры.



УО – устройство оконечное "Атлас-У";
УСО – устройство сопряжения "Атлас-У";

ПЦН – пульт централизованного наблюдения или АРМ;
АК – абонентский комплект;
СК – стационарный комплект;
Р – ретранслятор СЦН

Рисунок 6. Схема подключения аппаратуры "Атлас – У".

При проектировании СЦН, содержащей аппаратуру “Атлас-У”, следует учитывать существующие комплекты поставки аппаратуры:

- базовый комплект – устройство оконечное – 3 шт. и устройство сопряжения – 1 шт., содержащее один модуль сопряжения;
- комплект наращивания – устройство оконечное – 3 шт. и один модуль сопряжения.

В каждый из поставляемых комплектов входят так же соответствующий ЗИП и комплект монтажных частей.

Подключение аппаратуры следует проводить в соответствии со схемой и по методике, приведенной в руководстве по эксплуатации.