

Утверждаю  
Начальник Главного управления  
Федерального казначейства  
Министерства финансов  
Российской Федерации  
А.В.СМИРНОВ  
13 января 1994 года

Согласовано  
Начальник отдела ГУФК  
Д.В.БРИЛЬ

## **СИСТЕМА СВЯЗИ И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ФЕДЕРАЛЬНОГО КАЗНАЧЕЙСТВА**

"Создание системы связи и передачи данных  
Федерального казначейства"

### 1. Наименование работы

Создание системы связи и передачи данных Федерального казначейства.

### 2. Цель работы

Создание системы связи и передачи данных ФК, для осуществления оперативного (в реальном масштабе времени) и отложенного обмена документированными сообщениями, которая составит основу для построения в будущем единой телекоммуникационной системы федерального казначейства.

### 3. Назначение системы

Формирование системы связи и передачи данных на основе новых информационных технологий, позволит осуществлять сбор, обработку и представление данных, позволит обеспечивать обмен данными между вычислительными средствами объектов системы:

Главного управления федерального казначейства;

Министерства финансов РФ;

Республиканских, краевых и областных управлений федерального казначейства;

Районных и городских казначейств;

Центрального банка РФ;

Отраслевых министерств и ведомств РФ.

При переходе к единой телекоммуникационной системе список объектов системы расширится:

Советом Министров РФ;

Парламентом РФ;

Государственной налоговой службой;

Международными финансово-банковскими организациями;

Коммерческими банками;

Казначейскими службами стран СНГ.

#### 4. Общие требования к системе

4.1. Для успешного функционирования Казначейской системы РФ необходимо, чтобы между всеми ее компонентами обеспечивалась надежная связь, а также оперативная и достоверная передача данных.

Различные комплексы системы должны быть объединены некоторой телекоммуникационной средой.

В ее основу могут быть заложены различные принципы функционирования - коммутация каналов, прямые выделенные каналы, технология спутниковой связи и т.д.

Схема информационного обмена приведена на рис. 1.

4.2. Для обеспечения информационного взаимодействия в системе разнородных средств вычислительной техники по временным параметрам, пропускной способности, доступности и достоверности информации, а также для передачи данных в режимах реального времени и отложенного обмена в системе должны реализовываться международные стандарты и рекомендации на сети и услуги передачи данных (МККТТ X.200; X.25, X.3, X.28, X.29, X.75; X.400; X.134 - X.137; X.224, X.225; X.32, X.21; X.121; G3 и т.д.).

4.3. Сеть должна допускать возможность развития (увеличение количества центров, модульное наращивание производительности и канальной емкости), а также реализовывать новые возможности сетей передачи данных.

4.4. В системе связи и передачи данных ФК должна обеспечиваться защита передаваемой и обрабатываемой информации от несанкционированного доступа (раскрытие содержания передаваемых сообщений, целенаправленное искажение сообщений или ввод ложных сообщений, имитация другого клиента и т.д.).

#### 5. Функциональные возможности системы

5.1. Система связи и передачи данных ФК строится как базовая для создания на ее основе единой телекоммуникационной системы Федерального казначейства, поэтому она должна включать в себя широкий спектр возможностей для пользователей.

5.2. Система должна предусматривать предоставление следующих базовых телекоммуникационных услуг:

##### 5.2.1. Услуги сети пакетной коммутации (передача данных):

обмен сообщениями между подразделениями ФК в реальном масштабе времени и в режиме отложенной доставки;

возможность удаленного доступа в интерактивном режиме к различным тематическим базам данных;

возможность пользования электронными досками объявлений;

возможность передач и факсимильных сообщений;

ведение распределенных баз данных.

В системе должны обеспечиваться следующие виды передачи сообщений:

диалоговый обмен между абонентами системы в реальном масштабе времени короткими сообщениями, вводимыми на экран терминала ПЭВМ, максимальным объемом до 800 символов;

обмен сообщениями различного делового содержания (текстовая, буквенно-цифровая, табличная информация) с записью их на диск;

обмен файлами данных любого содержания (в том числе программы ЭВМ, различная графическая информация, числовые данные и т.п.).

На базе сети пакетной коммутации можно строить распределенные информационно-вычислительные системы различного назначения, обеспечив быструю, надежную и экономически эффективную передачу данных.

Единственным условием построения системы с сетью пакетной коммутации является реализация во всех ее элементах стандартных стыков (Х.25, Х.28). При этом несмотря на географическую удаленность объектов системы друг от друга, сеть пакетной коммутации обеспечивает иллюзию непосредственной связанности всех объектов.

#### 5.2.2. Услуги электронной почты;

Интерактивный режим связи не всегда представляется удобным для пользователей, работающих в разных географических поясах. Для таких пользователей удобнее работать в режиме электронной почты. Электронная почта представляет собой услугу по электронной обработке сообщений.

Обеспечиваются услуги по взаимодействию в онлайн-режиме работы между электронными почтовыми ящиками.

Каждый почтовый ящик имеет уникальный неповторяемый идентификатор и пароль для целей обеспечения защиты от несанкционированного доступа к любому сообщению.

Пользователю в системе обеспечиваются следующие основные возможности:

составление и заготовка сообщений;

передача сообщений на широкий спектр служб системы;

услуги по обмену сообщениями (прием и передача) с другими системами электронной почты;

предоставление информационных услуг.

#### 5.2.3. Услуги по передаче факсимильных сообщений.

В системе, на основе компьютерной сети, предоставляется расширенный ассортимент услуг факсимильной связи для владельцев факс-аппаратов и персональных компьютеров, по принципу промежуточного накопления и последующей передачи сообщений.

Это обеспечивает пользователям системы:

доступ к системе из любого пункта, с любого оконечного устройства (факс-аппарата или ПЭВМ);

доставку документа по номеру факса (любым адресатам) или по коду адресата (если он является абонентом системы);

доставку документа немедленно или в установленное абонентом время; выдачу квитанций с указанием результата выполнения команды о передаче документа с указанием даты и времени доставки или причин не выполнения команды.

## 6. Структура системы

6.1. Система связи и передачи данных ФК должна обеспечивать обмен информацией между ГУФК; республиканскими, краевыми, областными управлениями ФК (региональные управления); городскими и районными подразделениями ФК (территориальные подразделения), а также с взаимодействующими системами и организациями.

6.2. Топология сети передачи данных имеет распределенный характер и состоит из центра управления системой (ЦУС), расположенного в ГУФК, центров коммутации пакетов (ЦКП), расположенных в региональных управлениях ФК и абонентских пунктов, расположенных в территориальных подразделениях ФК.

6.3. Физическая структура системы должна состоять из отдельных функционально законченных устройств, интерфейсы взаимодействия между которыми должны отвечать требованиям действующих стандартов.

6.4. Логическая структура системы должна представлять собой совокупность взаимосвязанных логических модулей, обеспечивающих выполнение задач транспортной сети и прикладных задач процесса информационного и функционального обслуживания пользователей.

6.5. Передача данных между объектами системы организуется путем создания трактов передачи данных между вычислительными средствами соответствующих комплексов автоматизации и абонентских пунктов. В отдельных абонентских пунктах для передачи данных, с непосредственным вводом информации в вычислительные средства (локальные сети) могут использоваться факсимильные и телеграфные аппараты.

6.6. Основным методом передачи сообщений, реализованным в системе, должен быть метод коммутации пакетов в виртуальном режиме в соответствии с Рекомендацией X.25 МККТТ.

6.7. В качестве вычислительных средств на объектах ССПД используются локальные вычислительные сети (ЛВС) INTERNET и одиночные ПЭВМ типа IBM PC/AT, на автоматизированных рабочих местах пользователей устанавливаются ПЭВМ из состава ЛВС.

6.8. Обмен данными между объектами ССПД и информационными центрами взаимодействующих систем и организаций обеспечивается:

непосредственно между вычислительными средствами при алгоритмической и программной совместимости;

путем установки в информационных центрах взаимодействующих систем и организаций типовых абонентских пунктов ССПД.

6.9. В качестве средств передачи данных в системе должны использоваться модемы, имеющие сертификаты на право работы по каналам Минсвязи РФ и удовлетворяющие рекомендациям V.22 bis с функцией автовызова и автоответа по рекомендации V.25 bis.

Скорость передачи информации по каналам связи составляет не менее 1200 бит/с и определяется типом применяемых HAYES - совместимых модемов.

6.10. Структура программных средств должна обеспечивать реализацию протоколов взаимодействия пользователей (прикладных процессов) со средствами связи и передачи данных и элементов логической структуры.

6.11. Система связи и передачи данных должна обеспечивать надежную защиту передаваемой и обрабатываемой информации от несанкционированного доступа (раскрытие содержания передаваемых сообщений, целенаправленное искажение сообщений или ввод ложных сообщений, имитация другого клиента и т.д.).

6.12. В состав системы должны входить:

центр управления системой (ЦУС);

центры коммутации пакетов (ЦКП);

оконечные (абонентские) средства;

выделенные и коммутируемые каналы связи с соответствующей каналообразующей аппаратурой для подключения абонентских средств.

6.13. В состав ЦУС системы должны входить следующие технические средства:

коммутационная машина;

аппаратура передачи данных;

автоматизированное рабочее место диспетчера системы;

автоматизированное рабочее место Центра выработки ключей;

машина баз данных;

машина отложенной доставки сообщений;

электронная доска объявлений;

факс-сервер;

средства гарантированного питания для обеспечения работоспособности ЦУС при кратковременных сбоях в системе электроснабжения.

6.14. В состав отдельного ЦКП системы должны входить следующие технические средства:

коммутационная машина;

аппаратура передачи данных;

автоматизированное рабочее место диспетчера системы;

машина баз данных;

машина отложенной доставки сообщений;

факс-сервер;

средства гарантированного питания.

Коммутационная машина должна обеспечивать выполнение следующих основных системных функций:

реализацию процессов сетевого, канального и физического уровней системы передачи данных;

реализацию процессов маршрутизации, идентификации адресов;

учет количества передаваемой информации;

реализацию процессов по административному управлению работой системы.

6.15. В состав отдельного АП системы должны входить следующие технические средства:

машина связи и передачи данных;

аппаратура передачи данных.

6.16. Вероятность потери сообщения в системе не должна превышать величины  $10E-9$ , вероятность засылки сообщения не по адресу назначения и трансформации передаваемой информации - не должны превышать величины  $10E-12$ .

6.17. В основу способа адресования, реализуемого в системе, должны быть положены принципы, соответствующие Рекомендации X.121 и X.213 МККТТ.

## 7. Технические решения по организации сети каналов связи

7.1. При практической реализации систему связи и передачи данных целесообразно базировать на использовании выделенных каналов Минсвязи России (между ЦУС и ЦКП), коммутируемых каналов ОГСТФС и сети "Искра", а также каналов сети абонентского телеграфирования.

7.2. Выделенные каналы обеспечивают наилучшие качества передачи данных (большая скорость передачи, низкий коэффициент ошибок порядка  $1/10000$ ), передачи большого объема информации, передачи срочных сообщений.

7.3. Общегосударственная система телефонной связи общего пользования является наиболее разветвленной. В сети имеется коммутационное оборудование разных типов от новейших квазиэлектронных станций с программным управлением и цифровых систем передачи до декадно-шаговых станций и систем передачи КРР и КАМА, не отвечающих современным требованиям по качеству обслуживания.

Вследствие этого качество каналов, предоставляемых сетью потребителям в различных районах, варьируется в широких пределах: от очень плохих ( $Рош = 5/1000$ ) до хороших ( $Рош = 1/100000$ ).

Сеть ОГСТФС в ряде направлений сильно загружена, что может привести к длительным задержкам в установлении соединения в часы наибольшей нагрузки. Скорость передачи дискретной информации без использования специализированных адаптивных модемов 600 - 1200 бит/с.

7.4. Сеть "Искра", являясь сетью с приоритетным по отношению к абонентам сети ОГСТФС обслуживанием, обеспечивает качественную междугородную и городскую автоматическую телефонную связь и передачу дискретной информации.

Сеть "Искра" создавалась с использованием современных станций коммутации и систем передачи и должна обеспечивать передачу информации со скоростью 1200 - 2400 бит/с с более высоким, по сравнению с ОГСТФС, качеством передачи.

В некоторых регионах России сеть "Искра" построена с использованием электронной станции коммутации и цифровых систем передачи и обеспечивает высокое качество передачи со скоростью до 14400 бит/с.

7.5. Общегосударственная сеть абонентского телеграфирования предназначена для обеспечения прямого автоматизированного обмена короткими (до нескольких сотен знаков) документальными сообщениями.

В качестве абонентских установок используются как телетайпы, так и ПЭВМ, оборудованные телеграфным адаптером.

7.6. Обмен информацией между ГУФК и другими организациями может вестись по выделенным и коммутируемым каналам связи.

7.7. Обмен информацией с международными системами должен обеспечиваться по сети с коммутацией пакетов типа: Спринт или Relcot. Выход на центр коммутации пакетов организуется по выделенному каналу.

7.8. Органы ФК для выхода на сеть связи используют существующие и, в случае необходимости, дополнительно прокладываемые абонентские кабели к ближайшим (желательно к двум) районным АТС. По этим кабелям через районные АТС обеспечивается выход на междугородную телефонную сеть, а также организация выделенного канала.

7.9. Для обмена информацией в регионах используются:

городские телефонные сети;

междугородная телефонная сеть;

сеть абонентского телеграфирования.

7.10. Структурная схема организации связи приведена на рис. 2.

## 8. Требования к функциональным и техническим средствам системы

8.1. В качестве основных технических средств системы должны использоваться ПЭВМ класса IBM PC/AT.

8.2. Коммутационные машины ЦКП должны использовать ПЭВМ типа IBM PC/AT 486.66 МГц, обеспечивающие обслуживание до 32 физических портов при применении 4 мультиплекторов данных 8 RS-232-C в каждой ПЭВМ. Коммутационные машины должны легко комплексоваться в ЦКП наращиваемой мощности.

8.3. В качестве АРМ пользователей в системе должны применяться ПЭВМ типа IBM PC/AT.

## 9. Требования к программному обеспечению коммутационной машины

9.1. Программное обеспечение коммутационной машины должно обеспечивать:

учет и доступ абонентов в сеть;

функции административного управления;

настройку на конкретную конфигурацию ЦКП и предоставляемых каналов связи;

прием и передачу данных по 32 линиям связи.

## 10. Требования к программному обеспечению оконечного оборудования данных

10.1. Программное обеспечение оконечного оборудования данных (ПО ООД) разделяется на коммуникационную часть, загружаемую резидентно, и пакет прикладных программ (ППП), в качестве которых могут выступать:

абонентский пункт;

система доступа к базам данных;

электронная доска объявлений;

система отложенной доставки сообщений.

10.2. Коммуникационная часть ПО ООД должна обеспечивать:

организацию соединений с абонентами сети по 16 виртуальным каналам;

интерфейс с прикладной программой;

запись принимаемых файлов на диск;

считывание данных из файла при его передаче;

ведение журнала принятой и переданной информации;

услугу по компрессии / декомпрессии данных.

10.3. Прикладные программы, предназначенные для выполнения определенных функций, должны обеспечивать интерфейс с коммуникационной частью, в том числе:

регистрацию прикладной программы;

установление виртуального соединения с абонентом сети;

разрыв соединения;

передачу и прием данных без записи их на диск;

передачу и прием файлов.

## 11. Требования на ППП абонентского пункта (АП)

ППП АП должен обеспечивать:

сопряжение с резидентной частью ПО ООД;

обмен короткими текстовыми сообщениями объемом до 800 символов без записи их на диск;

обмен сообщениями с записью их на диск;

прием и передачу произвольных файлов без ограничения на их объем;

подготовку сообщений объемом до 64 Кбайт встроенным текстовым редактором;  
доступ к услугам сжатия информации, предоставляемым резидентной частью;  
контроль за состоянием приема / передачи по всем виртуальным каналам;  
формирование запросов к БД и преобразование ответов на запросы в листинги, пригодные для просмотра и печати;  
возможность заносить и читать информацию с ЭДО;  
реализацию отложенной доставки сообщений абоненту.

#### 12. Требования на ППП системы доступа к базам данных (СДБД)

ППП СДБД должен обеспечивать:

сопряжение с резидентной частью ПО ООД;  
постановку баз данных в сеть;  
поиск информации в базах данных;  
работу распределенных баз данных;  
реализацию ограничений и учета доступа к базам данных.

#### 13. Требования на ППП электронной доски объявлений (ЭДО)

ППП ЭДО должен обеспечивать:

сопряжение с резидентной частью ПО АП;  
постановку принятой информации от абонентов на ЭДО;  
передачу затребованной информации абоненту;  
ведение учета доступа к информации ЭДО.

#### 14. Требования на прикладную программу организации отложенной доставки сообщений (ОДС)

14.1. ПП ОДС должна обеспечивать выполнение следующих функций, выполняемых по запросам абонентов:

идентификация абонента;  
просмотр абонентом своей корреспонденции;  
передача абоненту как всей хранящейся корреспонденции в целом, так и по отдельным выбираемым файлам;

прием информации в виде файлов от абонентов на хранение без ограничений на тип информации, содержащейся в файле.

14.2. ПП ОДС должна обеспечивать выполнение административных функций:

регистрацию ящиков абонентов для корреспонденции;  
организацию уведомления о получении абонентом отложенной информации;  
учет статистики по использованию ящика абонентом.



## 15. Требования по обеспечению безопасности информации

### 15.1. Безопасность информации должна обеспечиваться:

автоматическим шифрованием информации, передаваемой по каналам связи и хранимой на дисках;

имитозащитой информации, передаваемой по каналам связи и хранимой на дисках, с целью проверки ее подлинности и целостности;

аутентификацией АП системы при передаче и приеме информации;

цифровой подписью передаваемых в системе сообщений;

хранением информации в базах (банках) данных в зашифрованном виде;

выработкой необходимой для обеспечения работы системы качественно ключевой информации и периодической ее сменой;

криптоживучестью системы при компрометации ключей у части абонентов.

### 15.2. Программно-аппаратные средства обеспечения защиты информации должны включать:

средства обеспечения крипто- и имитозащиты информации при ее хранении на накопителях абонентских пунктов и в базах данных;

средства обеспечения крипто- и имитозащиты информации при передаче по каналам связи;

средства подтверждения подлинности абонентов и цифровой подписи передаваемых сообщений;

средства для выработки и хранения ключевой информации;

средства надежной доставки в защищенном виде по каналам связи ключевой информации на АП системы;

средства проверки достоверности цифровой подписи передаваемых в системе сообщений.

15.3. Средства обеспечения защиты информации не должны накладывать существенных ограничений на оперативность обработки информации.

## 16. Технические решения по организации передачи данных и обмена документами

### 16.1. В ССПД используются следующие типы трактов передачи данных:

тракт ЛВС - ЛВС, организуемый по выделенному каналу связи;

тракт ЛВС - ЛВС, организуемый по коммутируемому каналу связи (сети ОГСТФС и "Искра");

тракт ЛВС - ПЭВМ, организуемый по коммутируемому каналу связи.

Кроме того, для обмена данными с взаимодействующими системами по сетям с коммутацией пакетов организуются тракты передачи данных по выделенным или коммутируемым каналам между объектом ССПД ФК и ближайшим центром коммутации пакетов сети.

16.2. Тракты ЛВС - ЛВС по выделенным и коммутируемым каналам организуются на базе коммуникационных серверов двух ЛВС и обеспечивают обмен данными:

между пользователем одной ЛВС и банком данных другой ЛВС;

между пользователями двух различных ЛВС;

между банками данных двух различных ЛВС.

16.3. Тракты ЛВС - АП на базе ПЭВМ по коммутируемым каналам организуются, как правило, с использованием коммуникационного сервера ЛВС и порта COM1, COM2 на АП, взаимодействующих с данным сервером.

16.4. Тракт ЛВС - АП с обеспечением передачи графической информации организуется с использованием факс-сервера на базе ПЭВМ 486 с платой RS-232 и факс-модема с программным обеспечением.

На АП используется факсимильный аппарат типа F-280 фирмы "Canon" или ПЭВМ 486 с платой RS-232 и факс-модемом.

16.5. Тракт ЛВС - АП по сети АТ организуется с использованием телеграфного сервера на базе ПЭВМ 486 с платой RS-232 и телеграфного адаптера.

16.6. Для обеспечения взаимодействия с зарубежными системами по международным сетям с коммутацией пакетов используется коммуникационный сервер, имеющий выход на центры коммутации сети типа: Relcom или СПРИНТ. Обмен информацией организуется в соответствии с рекомендацией МККТТ X.28. При большом графике (1 Мбайт/сутки) целесообразно организовать обмен по выделенному каналу по рекомендации X.25.

16.7. Тракты передачи данных имеют основные следующие характеристики:

Пропускная способность:

5 Кбайт/мин. - при работе по сети ОГСТфС на скорости

1200 бит/с;

10 - 12 Кбайт/мин. - при работе по сети "Искра" на скорости 2400 бит/с;

50 Кбайт/мин. - при работе по выделенному каналу со скоростью 9600 бит/с.

При применении модемов со сжатием информации по протоколу V.42.bis пропускная способность при передаче открытой информации увеличивается в 1,2 - 1,4 раза.

Достоверность (коэффициент ошибок) - 1/1000000 1/байт (1 ошибка на 500 стр. текста).

Надежность (коэффициент готовности):

0,95 - при работе по выделенным каналам протяженностью до 6000 км;

0,99 - 0,95 - при работе по сети ОГСТфС и "Искра".

16.8. Наиболее рациональным методом защиты информации, хранящейся в вычислительных средствах и передаваемой по трактам передачи данных, является применение программно-аппаратных средств криптозащиты.

Таковыми средствами оборудуются только те ПЭВМ, в которых хранится или обрабатывается закрытая информация. В общей базе данных закрытая информация хранится в зашифрованном виде.

## 17. Технические решения по организации телефонной, факсимильной и телеграфной связи

17.1. Телефонную и факсимильную связь предлагается осуществлять по телефонной сети общего пользования. При этом, как правило, кроме внешней связи (выход в город) должна осуществляться внутренняя связь.

При конкретном рабочем проектировании должна быть определена целесообразность оборудования на объекте учрежденческой автоматической станции, обеспечивающей как внутреннюю телефонную связь, так и выход на городскую и междугородную сети для всех должностных лиц объекта. При этом целесообразно применять современные электронные станции с программным управлением, обеспечивающие абонентам ряд сервисных услуг (обеспечение приоритетов при выходе в городскую сеть, циркулярная связь, запоминание номера вызывавшего абонента и др.).

17.2. Факсимильные аппараты включаются в телефонную станцию на правах абонентов. Рекомендуется применять импортные факсимильные аппараты, прошедшие сертификационные испытания в соответствующих испытательных центрах Минсвязи России на возможность использования в государственных сетях.

17.3. Для обмена буквенно-цифровыми сообщениями целесообразно использовать существующую сеть абонентского телеграфирования АТ с применением абонентских телеграфных установок.

17.4. Учитывая что количество факсимильных сообщений, передаваемых должностными лицами велико, представляется целесообразным факсимильную связь осуществлять по трактам передачи данных с применением факс-серверов.

#### 18. Рекомендации по построению комплектов технических средств связи и передачи данных объектов ССПД

18.1. Стационарные центры связи и передачи данных ССПД включают в себя следующие функциональные элементы: кросс, содержащий оборудование, обеспечивающее организацию каналов связи от узла связи объекта до пункта примыкания к государственным или ведомственным сетями связи. Поскольку все объекты ССПД располагаются в населенных пунктах, охваченных сетью телефонной связи, то пунктами примыкания являются ближайшие районные АТС;

аппаратную телефонной и документальной связи, содержащую учрежденческую телефонную станцию внутренней связи с возможностью выхода на городскую и междугородную телефонные сети, и факс-аппараты;

аппаратную передачи данных, содержащую устройства сопряжения с вычислительным комплексом и каналами связи, а также средствами управления и контроля. В данной аппаратной могут также размещаться абонентские пункты сопряжения с взаимодействующими информационными системами.

18.2. В целях снижения капитальных и эксплуатационных затрат за услуги связи при создании новых и модернизации реконструированных объектов ССПД ФК рекомендуется в максимальной степени использовать существующие в зданиях, занимаемых организациями ФК, в которых предусматривается размещение комплексов средств автоматизации, технические средства и аппаратные связи (кросс с вводно-кабельным оборудованием, средства телефонной и факсимильной связи).

Ведущий эксперт ГУФК  
О.И.ДРОЗДОВ

### СХЕМА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБМЕНА

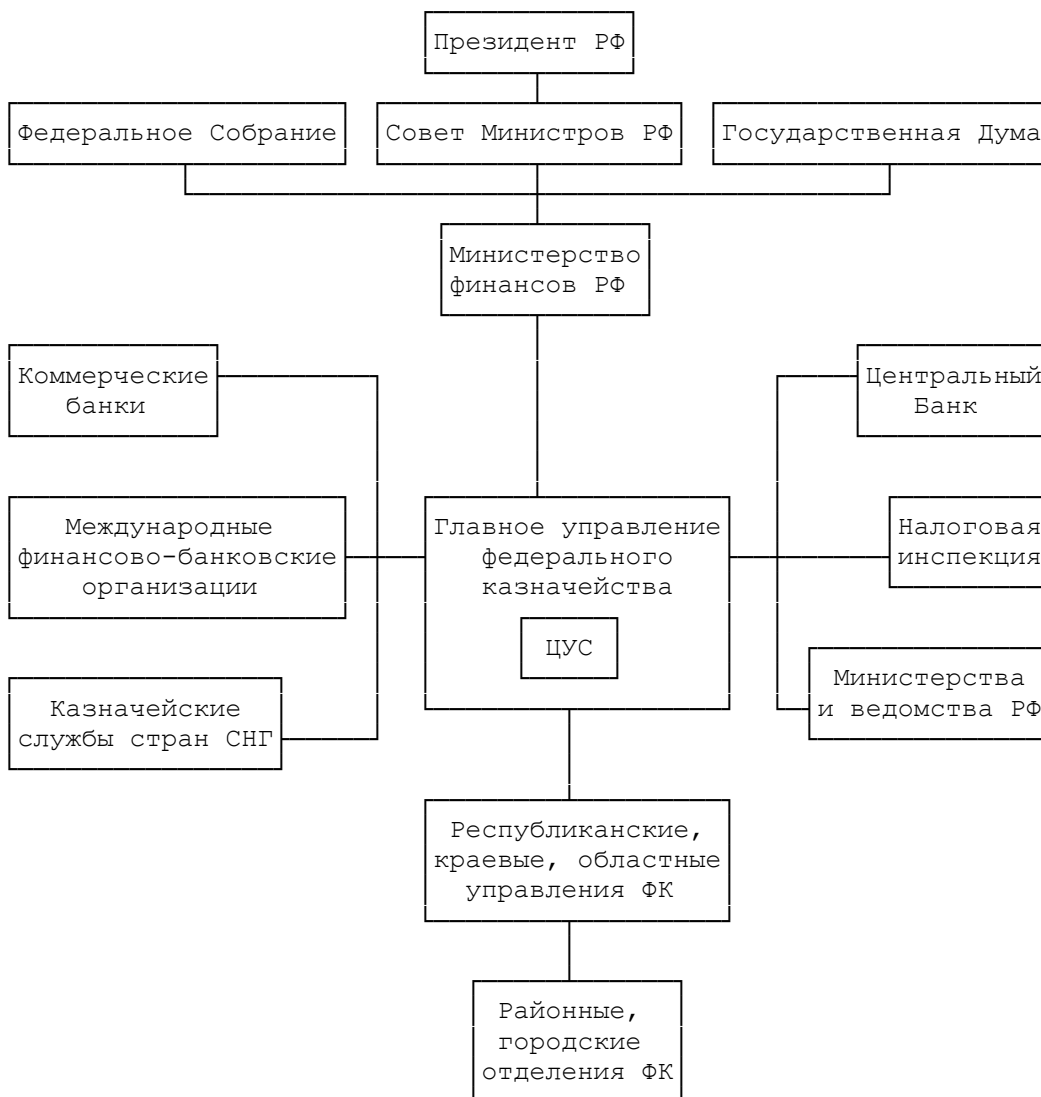
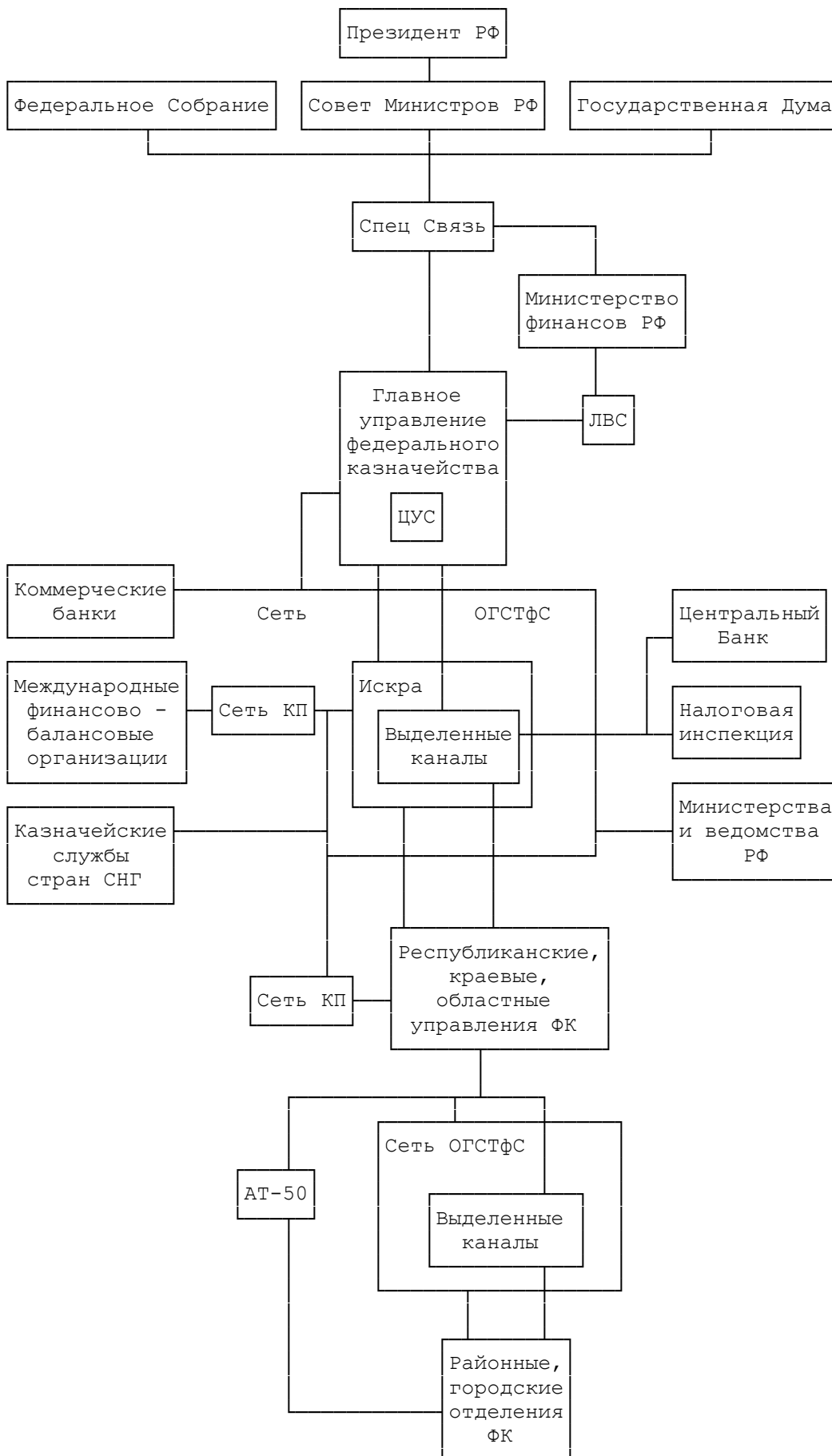


Рис. 2



Утверждаю  
Заместитель начальника  
Главного управления  
федерального казначейства  
В.К.ЗАЙЦЕВ  
1994 год

## **СИСТЕМА СВЯЗИ И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ФЕДЕРАЛЬНОГО КАЗНАЧЕЙСТВА**

Организация временной системы связи и передачи  
данных федерального казначейства

"Главное управление -  
республиканское, краевое, областное управление -  
районный, городской отдел"

### 1. Введение

1.1. Для успешного функционирования Казначейской системы РФ необходимо, чтобы между всеми ее компонентами обеспечивалась надежная связь, а также оперативная и достоверная передача данных. Различные комплексы системы должны быть объединены некоторой телекоммуникационной средой.

1.2. Создание временной системы связи и передачи данных ФК РФ осуществляется для оперативного (в реальном масштабе времени) и отложенного обмена документированными сообщениями.

1.3. Временная система связи и передачи данных ФК должна обеспечивать обмен данными между вычислительными средствами объектов системы:

Главного управления ФК;

областных, краевых и республиканских управлений ФК;

районных и городских казначейств;

организаций, непосредственно работающих с ФК.

### 2. Назначение и состав ССПД

2.1. ССПД должна обеспечивать телефонную, факсимильную, модемную, а в ряде случаев и телеграфную связь между должностными лицами и объектами ФК, а также с взаимодействующими системами и организациями.

2.2. Для обеспечения информационного взаимодействия в среде разнородных средств вычислительной техники по временным параметрам, пропускной способности, доступности и достоверности информации, а также для передачи данных в режимах реального времени и отложенного обмена, в системе должны реализовываться международные стандарты и рекомендации на сети и услуги передачи данных МККТТ.

2.3. Система должна допускать возможность развития (увеличение количества центров, модульное наращивание производительности и канальной емкости), а также реализовывать новые возможности сетей передачи данных.

2.4. В состав ССПД входят:

а) комплексы технических средств связи и передачи данных:

Главного управления ФК;

областных, краевых и республиканских управлений ФК;

районных и городских казначейств;

б) сеть каналов связи.

2.5. Обмен данными между объектами ФК обеспечивается непосредственно между вычислительными средствами при алгоритмической и программной совместимости.

2.6. В качестве вычислительных средств на объектах ФК используются локальные вычислительные сети (ЛВС) ETHERNET и одиночные ПЭВМ типа РС/АТ, на автоматизированных рабочих местах пользователей устанавливаются ПЭВМ из состава ЛВС.

2.7. Между АРМ пользователей различных объектов обеспечивается обмен буквенно-цифровыми и графическими документами.

### 3. Технические решения по организации сети каналов связи

3.1.1. Для практической реализации в возможно короткие сроки и с минимальными затратами систему связи и передачи данных целесообразно базировать на использование вторичной сети Министерства связи РФ.

3.1.2. На базе вторичной сети основаны и функционируют:

общегосударственная система телефонной связи общего пользования (ОГСТфС) с коммутацией каналов;

общегосударственная, выделенная по обслуживанию, система телефонной связи "Искра";

сеть выделенных и коммутируемых телеграфных каналов.

3.2.1. Систему связи в регионах необходимо строить на основе коммутируемых каналов связи ОГСТфС.

Общегосударственная система телефонной связи общего пользования ОГСТфС является наиболее разветвленной.

В сети имеется коммутационное оборудование разных типов от новейших квазиэлектронных станций с программным управлением и цифровых систем передачи до декадно-шаговых станций и систем передачи, не отвечающих современным требованиям по качеству обслуживания.

Вследствие этого качество каналов, предоставляемых сетью потребителям в различных районах варьируется в широких пределах.

При создании информационных систем для обеспечения требуемого качества передачи данных необходимо проводить анализ возможных вариантов включения потребителей в ОГСТфС и выбор наиболее оптимального варианта.

Качество передачи данных по каналам ОГСТфС определяется длиной неуплотненных физических линий, а также типами станций коммутации и каналов систем передачи, используемых в соединении.

Подключение оконечных установок потребителей к ОГСТфС - осуществляется по кабельным линиям городской телефонной сети и выполняется сетью при наличии резервной емкости в кабельных линиях и номерной емкости в АТС, при этом потребитель может быть включен в любую станцию коммутации района.

3.2.2. Скорость передачи дискретной информации по коммутируемым каналам городских телефонных сетей различных регионов в зависимости от технического состояния сети может быть различной и находиться в пределах 600 - 1200 бит/с (без использования специализированных адаптивных модемов).

3.2.3. Для обеспечения надежной связи по сети ОГСТфС необходимо осуществить следующие мероприятия:

с помощью специалистов местного узла связи провести обследование каналов связи;

организовать работу объектов таким образом, чтобы основной объем информации передавался в часы наименьшей нагрузки на данном направлении сети.

3.2.4. В случае невозможности установления связи между областным, краевым, республиканским управлением и его районными и городскими казначействами по телефонной сети, обмен данными может вестись с использованием сети абонентского телеграфа.

3.3.1. Общегосударственная сеть абонентского телеграфирования (АТ) с коммутацией каналов АТ предназначена для обеспечения прямого автоматизированного обмена короткими (до нескольких сотен знаков) документальными сообщениями.

Максимальная скорость передачи по сети АТ - 300 знаков/мин. Стандартный лист машинописного текста содержит 2000 знаков, т.е. по сети АТ машинописный лист передается за 5 минут.

#### 4. Структурная схема организации связи

4.1. Обмен информацией между ГУФК и управлениями ФК, (временный вариант), обеспечивается через действующие сети с коммутацией пакетов.

Выход на центр коммутации пакетов организуется по городской телефонной сети, по стандартному протоколу X.28.

4.2. Для обмена информацией в регионах используются:

городские телефонные сети;

междугородняя телефонная сеть;

сеть АТ - в случае невозможности использования телефонной сети.

В отдельных случаях возможно использование действующих на местах местных телекоммуникационных сетей.

4.3. Топология ССПД на первом (временном) этапе строится на двухуровневом взаимодействии - Центр - управления системой в ГУФК, абонентские пункты в областных, краевых и республиканских управлениях ФК.

В дальнейшем система будет преобразовываться в трехуровневую - ЦУС ГУФК, Центры коммутации пакетов в областных, краевых и республиканских управлениях ФК (региональные управления), АП в районных и городских казначействах (территориальные подразделения).

4.4. Для обеспечения связи, в исключительных случаях, когда между региональным управлением и его территориальными подразделениями отсутствуют постоянные каналы сети ОГСТФС и абонентского телеграфа, возможно использовать систему спутниковой связи.

Указанная система обеспечивает возможность предоставления потребителям различных типов каналов связи (стандартный канал ТЧ, выделенный дискретный канал на скорость 1200, 2400, 9600 бит/с, коммутируемый канал с промежуточным накоплением сообщения и др.) с различными стыками.

Разработка технических решений по организации спутниковой связи и разработка рекомендаций по сопряжению ее с вычислительными средствами и средствами связи осуществляется централизованно, и в каждом конкретном случае отдельно.

#### 5. Технические решения по организации передачи данных и обмена документами

5.1. Подсистема передачи данных и обмена документами должна обеспечивать:

физическое сопряжение каналов связи с вычислительными средствами;

реализацию необходимых протоколов обмена данными и документами;

возможность одновременной работы вычислительных средств по нескольким направлениям обмена;

необходимые системные параметры (пропускную способность, верность передачи информации).



5.2. В качестве вычислительных средств в системе используются: локальные вычислительные сети ЛВС на базе ПЭВМ РС/АТ; одиночные ПЭВМ РС/АТ.

5.3. В системе используются следующие типы трактов передачи данных, организуемые по коммутируемым каналам связи:

тракт ЛВС - ЛВС, организуемый между ГУФК и областными, краевыми и республиканскими управлениями ФК;

тракт ЛВС - ПЭВМ, организуемый между областными, краевыми и республиканскими управлениями ФК с районными и городскими казначействами;

тракт ЛВС - ТГА, организуемый по сети АТ (рег. упр., тер. подр.);

тракт ЛВС - факс-аппарат (ГУФК, рег. упр., тер. подр.).

Для обмена данными с ГУФК по сетям с коммутацией пакетов организуются тракты передачи данных по коммутируемым каналам между объектом системы и ближайшим центром коммутации пакетов сети с КП.

5.4. Тракты ЛВС - ЛВС по коммутируемым каналам, организуются на базе коммуникационных серверов двух ЛВС и обеспечивают обмен данными между пользователями двух различных ЛВС.

5.5. Тракты ЛВС - АП на базе ПЭВМ по коммутируемым каналам организуются, как правило, с использованием коммуникационного сервера ЛВС и ПЭВМ на АП взаимодействующих с данным сервером.

5.6. Коммуникационный сервер реализован на базе ПЭВМ IBM PC/AT с использованием платы мультипорт RS-232, к которому подключаются модемы по стыку RS-232.

5.7. Коммуникационный сервер представляет собой многоканальную систему, работающую, как правило, в режиме дежурного приема сообщений.

Для уменьшения вероятности отказов, из-за занятости канала, рекомендуется всех взаимодействующих с данным сервером абонентов делить на группы, каждая из которых ориентирована на определенный канал сервера, который является основным и на второй канал, являющийся резервным.

5.8. АП реализован на базе ПЭВМ IBM PC/AT с платой RS-232.

5.9. Тракт ЛВС - АП по сети АТ организуется с использованием телеграфного сервера на базе ПЭВМ IBM с платой RS-232 и телеграфного адаптера с программным обеспечением.

5.10. Тракт ЛВС - АП с обеспечением передачи графической информации организуется с использованием факс-сервера на базе ПЭВМ IBM с платой RS-232 и факс-модема с программным обеспечением.

5.11. Для обеспечения взаимодействия с ГУФК по сетям с коммутацией пакетов используется коммуникационный сервер, имеющий выход на центры коммутации сети по каналам ОГСТФС.

Обмен информацией организуется в соответствии с рекомендацией МККТТ X.28. Соответствующее ПО поддержки поставляется централизованно, при подключении управления к сети.

5.12. Для работы по каналам ОГСТФС рекомендуется использовать Hayes совместимые модемы по рекомендации V.22 bis, V.42 bis, MNP5, в том числе модем FM9624V GVC (стоимость - 160\$), модем Bullet, модем UNICOM, модем MultiTech, модем SmartOne.

Эти модемы прошли сертификацию на право работы по сети России и обеспечивают возможность работы в режиме с исправлением ошибок по протоколу MNP5 и сжатия информации по протоколу V.42 bis.

Необходимые характеристики модемов, используемых в ССПД:

- внешний факс-модем;

- 9600 bps-макс. скорость;

- MNP5; V.42 bis; V.24 bis; V.32 bis; G3 FAX.

При выборе необходимо уточнить конкретный тип модема, исходя из опыта конкретной работы других организаций по модемной передаче данных в регионе.

5.13. В управлениях казначейства могут использоваться факсимильные аппараты типа Panasonic или Canon или ПЭВМ с платой RS-232 и факс-модемом.

5.14. Для повышения надежности обмена данными предлагаются следующие мероприятия:

выделение в составе ЛВС двух ПЭВМ в качестве коммуникационных серверов с возможностью работы по любому из них (одна из них может использоваться как рабочая станция в обычном режиме);

организация выхода на сеть ОГСТФС через две или более АТС;

использование серийного включения каналов сервера для уменьшения вероятности отказа из-за занятости обслуживающего оборудования;

применение совместимых друг с другом модемов по рекомендациям V.42 bis, V.22 bis, MNP5.

## 6. Тракты передачи данных (ТПД)

6.1. Основными техническими характеристиками ТПД являются пропускная способность, достоверность принимаемых данных и надежность тракта.

6.2. Пропускная способность ТПД определяется как максимальная скорость передачи.

6.3. Достоверность передачи характеризуется коэффициентом ошибок в принятых данных.

6.4. Надежность тракта передачи данных определяется надежностью оконечного оборудования и программного обеспечения, а также надежностью канала связи.

Современные технические средства, используемые для организации ТПД, характеризуются высокими показателями надежности.

Наиболее ненадежным компонентом ТПД является канал связи.

6.5. Количество трактов передачи данных между объектами системы определяется:

объемом информации данных в кбайт, подлежащей передаче за определенное время;

эксплуатационной пропускной способностью канала связи;

допустимым временем занятия канала при работе по сетям с коммутацией пакетов.

Расчет количества трактов передачи данных может быть произведен при рабочем проектировании в соответствии с принятой структурной схемой, перечнем решаемых задач и требованиями ко времени доставки информации заданного объема между конкретными объектами системы.

При этом необходимо исходить из того, что:

пропускная способность тракта ПД составляет порядка: 5 кбайт/мин. при работе по сети ОГСТФС со скоростью 1200 бит/с.

При применении модемов с сжатием информации по протоколу V.42 bis пропускная способность, при передаче открытой информации, увеличивается в 1,2 - 1,4 раза.

6.6. Тракты передачи данных должны функционировать круглосуточно и иметь высокий коэффициент готовности.

6.7. Контроль работоспособности ТПД должен проводиться с помощью тестовых программ проверки.

По результатам тестовой проверки формируется протокол проверки.

При обнаружении отказа направления связи оператор вводит запрет на работу по этому направлению и начинает проводить диагностирование и локализацию отказа во взаимодействии с оператором удаленного объекта.

После обнаружения и устранения неисправности оператор сдает данное направление в работу.

## 7. Технические решения по организации телефонной, модемной, факсимильной и телеграфной связи

7.1. Средства телефонной, модемной, факсимильной и телеграфной связи должны обеспечить: телефонные переговоры между должностными лицами;

обмен буквенно-цифровыми и факсимильными сообщениями между объектами системы, а также с взаимодействующими организациями.

7.2. Телефонная, модемная и факсимильная связь должны осуществляться по телефонной сети общего пользования. При этом, как правило, кроме внешней связи (выход в город) должна осуществляться внутренняя связь.

7.3. Факсимильные аппараты включаются в телефонную станцию на правах абонентов.

Отечественная промышленность не выпускает факсимильных аппаратов, обеспечивающих достаточно высокое качество передачи и отвечающих международным стандартам.

Поэтому, в настоящее время, в управлениях могут применяться импортные факсимильные аппараты, прошедшие сертификационные испытания в соответствующих центрах Министерства связи на возможность использования в государственных сетях связи РФ.

Конкретный тип факсимильного аппарата определяется при рабочем проектировании с учетом технических характеристик, стоимости, условий поставки и гарантийного обслуживания.

7.4. Учитывая, что нагрузка при передаче данных по сети ОГСТфС значительна, а так же количество факсимильных сообщений, передаваемых должностными лицами объектов системы велико, представляется целесообразным факсимильную связь между объектами системы осуществлять по трактам передачи данных с применением факс-серверов. При этом у абонентов противоположного конца могут применяться типовые факсимильные аппараты.

7.5. Применение факс-сервера имеет ряд преимуществ перед использованием обычных факсимильных аппаратов:

возможность использования в режиме многоканальных устройств для связи с большой группой абонентов;

обмен документами по безбумажной технологии с возможностью редактирования;

возможность реализации журнала входящих и исходящих сообщений, а также архив.

При необходимости получения твердых копий факс-сервер должен комплектоваться принтером, обеспечивающим вывод графической информации.

7.6. В особых случаях для обмена буквенно-цифровыми сообщениями возможно использовать существующую сеть абонентского телеграфа АТ.

7.7. Все основное коммутационное оборудование должно быть установлено в одном месте, в управлениях ФК - соединено в ЛВС.

7.8. В управлениях ФК должны быть назначены ответственные за систему связи и передачи данных.

7.9. Вопросы организации эксплуатации рассмотренной выше системы документальной связи на основе использования средств автоматизации подлежат отработке на опытной зоне.

## 8. Технические решения по построению комплектов технических средств связи и передачи данных объектов системы

8.1. Каналы связи для передачи данных, телефонной, модемной, факсимильной и телеграфной связи организуются в существующих кабелях от ближайших районных АТС в кросс здания. Абонентские кабели обслуживаются городской телефонной сетью.

8.2. Для обеспечения надежного функционирования системы целесообразно обеспечить выход на две территориально разнесенные районные АТС.

8.3. Обмен данными между ГУФК и областными, краевыми и республиканскими управлениями ФК временно осуществляется по телекоммуникационным сетям передачи данных. Обмен ведется по тракту ЛВС - ЛВС.

8.4. Обмен данными областных, краевых и республиканских управлений ФК с районными и городскими казначействами осуществляется по тракту передачи данных типа ЛВС - ПЭВМ.

8.5. Для обеспечения обмена информацией в требуемом объеме предусматривается организация одного - двух трактов передачи данных по ОГСТФС для обмена данными.

8.6. Созданию подлежит аппаратная передача данных в составе коммуникационного сервера на базе ПЭВМ РС/АТ-486 33МГц8RAM-240HD, платы мультипорта RS-232 и модемов (порядка 2), устройства бесперебойного питания.

Факс-сервера на базе РС/АТ486 25-4-170 и факс-модема; в особом случае телеграфного сервера на базе РС/АТ-486 и телеграфного адаптера (совместно с коммуникационным или факс-сервером).

Если данные подготавливаются вручную или с помощью отдельных устройств, то передача может осуществляться с использованием имеющегося на объекте факсимильного аппарата.

Вопросы электропитания и ремонта технических средств решаются при рабочем проектировании (с учетом вычислительных средств и АРМ).

8.7. На отдельных АРМ устанавливаются ПЭВМ локальной сети и телефонные аппараты.

8.8. Телефонная связь оператора и пользователя ПЭВМ с взаимодействующими объектами системы осуществляется с использованием имеющихся на объекте абонентских установок путем их перераспределения. Необходимость выделения дополнительных номеров на городской телефонной сети и установка дополнительных телефонов определяется при конкретном проектировании с учетом технических и материальных возможностей.

## 9. Организация контроля, обслуживания и управления ССПД

9.1. ССПД ФК создается и должна функционировать как единая система, состоящая из ряда объектов.

Центром системы является Главное управление федерального казначейства Министерства финансов РФ, взаимодействующее с областными, краевыми и республиканскими управлениями, а также министерствами и ведомствами - главными распорядителями кредитов.

Все региональные и другие взаимодействующие центры имеют свои автономные задачи и несут основную тяжесть работы на своих территориях.

Отсюда, наиболее целесообразной формой построения контроля и обслуживания ССПД является децентрализованное обслуживание на объектах системы в сочетании с элементами централизации в части контроля за деятельностью подчиненных центров, а для регионов, еще и в части оказания технической помощи и организации ремонта для подчиненных территориальных подразделений.

9.2. Централизованное обслуживание и контроль за функционированием ССПД на каждом объекте состоит из:

контроля за работоспособностью технических и программных средств объекта;

контроля за работоспособностью трактов передачи данных (ТПД) между объектами в целом (т.е. контроле за процессом обмена).

9.3. Контроль технических средств связи должен осуществляться средствами встроенных элементов сигнализации или тестирования.

9.4. В функции ответственного по ССПД входят:

контроль за работоспособностью средств связи и ПД;

руководство действиями по эксплуатации и восстановлению средств связи и ПД, включая взаимодействие с персоналом различных сетей;

контроль за выполнением графика регламентных (профилактических) работ на аппаратуре;

принятие решений по резервированию, переключению, изменению структуры и режима работы средств связи и ПД для обеспечения бесперебойного функционирования ССПД;

организация (при необходимости) новых каналов связи.

Ответственный по ССПД должен в оперативном отношении подчиняться ответственному по системе, выполнять его указания по организации связи и ПД и обеспечению приоритетного использования средств связи как для отдельных направлений, так и для конкретных должностных лиц.

9.5. На АП системы, учитывая небольшой объем работы, все функции контроля за функционированием ТПД возлагаются на оператора ПЭВМ данного АП.

9.6. Состав программных средств, необходимых для контроля за деятельностью ТПД и ССПД для объектов, оснащенных ЛВС, определяется на этапе рабочего проектирования. На первом этапе создания системы должны использоваться стандартные программные средства (поставляемые с компьютерами, модемами телекоммуникационными программами).

По мере получения опыта эксплуатации могут выявиться потребности в получении дополнительной информации (статистической, статусной и т.п.). В этом случае, они будут разработаны дополнительно.

9.7. Эксплуатационно-техническое обслуживание технических средств комплексов средств связи и передачи данных осуществляется техническим персоналом.

Технический персонал ССПД должен выполнять следующие обязанности:

а) контроль за состоянием технических средств;

подготовку технических средств к работе;

локализацию отказов и восстановление вышедших из строя технических средств;

проведение технического обслуживания;

организацию ремонта неисправных устройств.

б) обеспечивать бесперебойную работу аппаратуры и каналов связи;

обеспечивать своевременное принятие мер по восстановлению вышедших из строя узлов аппаратуры или каналов связи;

обеспечивать координацию решений технических вопросов со смежными центрами при отказе аппаратуры или каналов связи;

вести эксплуатационную документацию и учет длительности повреждения аппаратуры;

проводить обслуживание изделий.

в) организацию обмена по ТПД;

подготовку к работе и осуществление функционирования устройств сопряжения аппаратуры и каналов связи, включенных в ТПД;

организацию работ по устранению сложных отказов технических средств и ТПД в целом.

Также на техперсонал возлагаются обязанности по обслуживанию аппаратуры связи и проведению работ по отысканию неисправности каналов связи совместно с персоналом городской телефонной сети и персоналом противоположного объекта.

Обслуживание средств телефонной, модемной и факсимильной связи должно проводиться под руководством ответственного по ССПД.

9.8. Выявленные в процессе контроля отказы технических средств устраняются путем замены неисправных узлов и блоков аппаратуры на исправные из состава ЗИП отказавшего изделия, либо с помощью ручного резервирования технических средств. Контроль состояния отдельных технических средств осуществляется с помощью встроенных в них средств контроля, а также по результатам проведения тестовых проверок устройств.

В режим "Регламент" технические средства переводятся согласно графику проведения техобслуживания, но в свободное от сеанса обмена время.

9.9. Учитывая, что в системе используются широко распространенные технические средства общего назначения (ПЭВМ, модемы, адаптерные платы, телефонные, телеграфные и факсимильные аппараты), возможно рассмотрение варианта прикрепления на ремонтное обслуживание их к соответствующим организациям на местах, с оплатой их услуг на договорных началах.

Вопросы организации ремонта должны быть рассмотрены на этапе рабочего проектирования с учетом конкретных особенностей каждого региона и результатов переговоров с соответствующими организациями. Кроме того должны быть проведены расчеты состава текущего и ремонтного ЗИП (если таковые имеются).

## 10. Программное обеспечение

10.1. Для обеспечения совместного функционирования, на всех уровнях ССПД, должно использоваться единое телекоммуникационное программное обеспечение, которое позволит объединить работу разнородных средств вычислительной техники и обеспечит связь и передачу данных.

10.2. Единое телекоммуникационное программное обеспечение состоит из нескольких классов программ:

- программное обеспечение ЦУС (только ГУФК);
- программное обеспечение ЦКП (региональные управления ФК);
- программное обеспечение АП (ГУФК, региональные управления, территориальные подразделения);
- программное обеспечение, обеспечивающее работу с приложениями (база данных, электронная почта, факс, телеграф, электронная доска объявлений).

10.3. Данное программное обеспечение будет поставляться централизованно при подключении регионального управления к ССПД ФК.

10.4. Областные, краевые и республиканские управления ФК, создавая временные системы обмена данными, для работы с районными и городскими отделами могут использовать практически любое программное обеспечение.

Финансирование организации модемной связи возможно только при представлении и согласовании с ГУФК технического проекта по организации связи и обмена информацией.

10.4.1. Абонентский пункт на базе ПЭВМ должен иметь стандартное ПО телеобработки и пользовательскую программу управления связью.

10.4.2. ПО должно обеспечивать автоматическое установление соединения в режиме входящей связи, прием сообщений и разъединение.

Все эти процедуры должны выполняться в фоновом режиме, не мешая работать оператору на ПЭВМ.

Установление исходящей связи инициирует оператор, который может задать основной и резервный адрес.

## 11. Заключение

11.1 . Анализ материалов, приведенных в настоящем разделе эскизно-технического проекта, позволяет сделать вывод, в том что временная система связи и передачи данных ФК может быть создана в возможно короткие сроки и с минимальными затратами на базе следующих технических решений:

а) использование для обмена информацией областных, краевых и республиканских управлений ФК с Главным управлением ФК сетей связи:

коммутируемых каналов телефонной сети общего пользования ОГСТфС;

сетей передачи данных X.25 с выходом на них по коммутируемым каналам ОГСТфС;

б) использование для обмена информацией областных, краевых и республиканских управлений ФК с районными и городскими казначействами:

коммутируемых каналов телефонной сети общего пользования;

установок сети абонентского телеграфа (при малой нагрузке).

11.2. В целях повышения надежности трактов передачи данных целесообразно:

выделение в составе ЛВС двух ПЭВМ в качестве телекоммуникационных серверов с возможностью работы по любому из них;

проведение предварительного обследования и настройки соединительных (абонентских) линий от объектов системы до ближайших станций коммутации телефонной сети общего пользования, а также организовывать выход на сеть связи по возможности через две АТС.

11.3. Учитывая, что в настоящее время в РФ не производятся модемы, обеспечивающие требуемое качество работы по коммутируемым сетям телефонного типа, а также факс-аппараты и факс-модемы, удовлетворяющие требованиям международных стандартов, в ССПД целесообразно использовать соответствующие импортные устройства, сертифицированные Министерством связи РФ, типы которых рекомендованы в разделе 5 настоящего проекта.

11.4. Учитывая, что в качестве вычислительных средств на объектах системы используются ЛВС типа ETHERNET и ПЭВМ (PC/AT) в ССПД рекомендуется использовать периферию и программное обеспечение, поставляемые для этих систем.

11.5. В целях снижения капитальных и эксплуатационных затрат за услуги связи при строительстве новых или модернизации реконструируемых объектов системы, рекомендуется в максимальной степени использовать существующие в зданиях, занимаемых организациями, оборудование и аппаратные связи (кросс с вводно-кабельным оборудованием, сеть телефонной связи и др.).

11.6. На этапе конкретного проектирования и в соответствии с утвержденной структурой управления, а также уточнения потоков информации следует исследовать состояние сетей связи, с целью выбора из предложенных в проекте решений по организации связи и передачи данных наиболее оптимального для данного региона.

Ведущий эксперт ГУФК  
О.И.ДРОЗДОВ