

### 1.1. Платежные карты и их место в финансовой индустрии

Трудно сегодня себе представить динамично развивающееся финансовое учреждение без работы с клиентами - физическими лицами. Несмотря на сложную организацию такой работы, довольно высокую затратную составляющую, именно в этом сегменте рынка находится «золотая жила», позволяющая банкам привлекать существенные средства и получать значительную прибыль, что особенно важно в условиях постоянно увеличивающейся конкуренции. При этом наиболее активно обслуживание физических лиц осуществляется с помощью пластиковых карт, о чем свидетельствуют многочисленные примеры - социальные программы банков Москвы и Возрождения, Альфабанк-Экспресс, кредитные линейки банков Русский Стандарт, Дельта-банк и т. д.

В последние годы рынок пластиковых карт в России переживает настоящий бум. Число карт только международных платежных систем каждый год практически удваивается. Неудивительно будет, если к 2007 году число банковских карт составит 50-70 миллионов. Следует также ожидать, что хотя большинство (до 60-70%) из этих карт будет принадлежать международным платежным системам VISA и MASTERCARD, востребованными останутся как российские, так и региональные и локальные (по территории и/или по принадлежности к одному банку-эмитенту) системы. А помимо банковских карт, существуют платежные небанковские карт - "бензиновые", предоплаченные и "скидочные" в сфере торговли, карты страховых компаний, и наконец, многофункциональные. Следует при этом отметить, что несмотря на многообразие использование карточек и размещаемых на них приложений, общие принципы построения карточных систем, требования к программно-аппаратным комплексам, используемое оборудование в достаточной степени унифицированы.

### 1.2. Общие принципы построения платежной системы

#### 1.2.1. Участники системы

Участниками практически любой платежной системы с использованием пластиковых карт являются:

Таблица 1.1.

Участники	Основные функции
Координирующий орган	Решение организационно-технических вопросов по функционированию и развитию системы
Главный центр	Генерация и распределение ключей, сертификация

Эмиссионный центр (эмитент)	Регистрация и ведение владельцев карт (клиентов) Ведение счетов клиентов Ведение карт, включая стоп-листы, и их авторизация Персонализация карт
Эквайринговый центр (эквайер)	Регистрация и обслуживание (включая оплату предоставленных товаров и услуг) точек приема карт Регистрация и обслуживание торговых терминалов и банкоматов Выдача наличных по картам Прием и обработка транзакций устройств приема карт
Процессинговый центр (процессор)	Информационное взаимодействие между эмиссионными, эквайринговыми и процессинговыми центрами Обеспечение (информационное) взаиморасчетов Связь с внешними карточными системами
Точки приема карт	Отпуск товаров и оказание услуг по картам клиентов
Клиенты (владельцы карт)	Оплата за полученные товары и услуги по дебетным и кредитным счетам

Принципиальная схема платежной системы приведена на рис. 1.1.

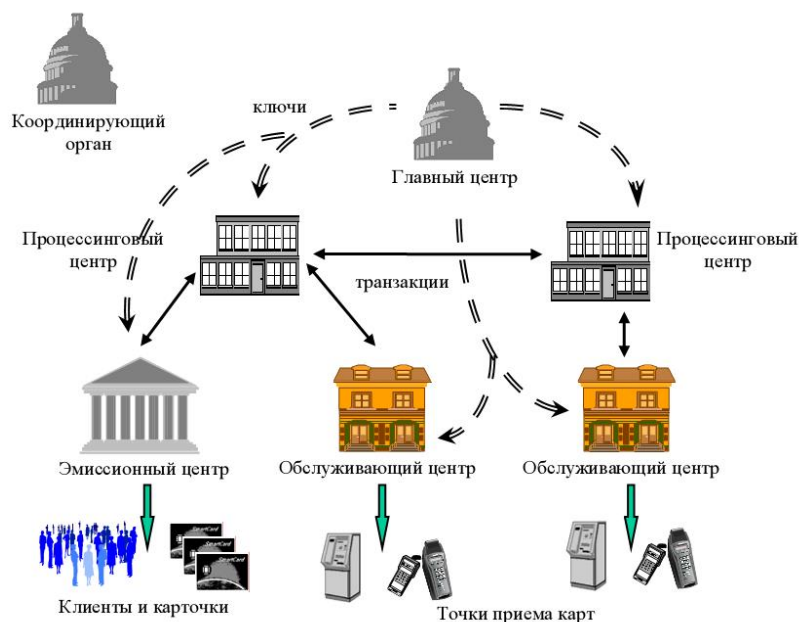
На организационно-информационные взаимосвязи, действующие в рамках одной платежной системы, накладываются следующие ограничения:

- имеется только один Координирующий орган,
- имеется только один Главный центр,
- каждый Эмиссионный центр связан только с одним Процессинговым центром,
- каждый Эквайринговый центр связан только с одним Процессинговым центром,
- каждая Точка обслуживания (магазин, АЗС, гостиница...) связана только с одним Эквайринговым центром,
- каждое карточное приложение, размещаемое на карте клиента, связано только с одним Эмиссионным центром.

В то же время допустимы иерархические (многоуровневые) взаимосвязи между процессинговыми центрами.

В общем случае все участники платежной системы, кроме владельцев карт, могут являться самостоятельными юридическими лицами, а владельцы карт - как физическими, так и юридическими лицами.

В зависимости от конкретной топологии системы, данная схема может изменяться. Например, эмиссионный, эквайринговый и процессинговый центры могут быть реализованы в рамках единой программно-технической установки у одного юридического лица. С другой стороны, как показывает практика, достаточно часто ряд технологических функций передается от эмиссионных и



эквайринговых центров центрам процессинговым. Ниже рассматриваются ряд конкретных примеров подобных схем.

Рис 1.1. Принципиальная схема платежной системы

## 1.3. Варианты построения систем

### 1.3.1. Локальная одноэмитентная система

В зависимости от того или иного назначения системы, в качестве эмитента могут выступать - и действительно выступают - различные организации, например,

- финансовое учреждение (банк),
- сеть магазинов (или даже один магазин),
- топливная компания, сеть бензоколонок,
- крупное промышленное предприятие, обеспечивающее питание своих сотрудников и продажу им товаров в собственной торговой сети,
- гостиница или пансионат,
- университет.

В данном варианте реализации Координационный орган, Главный центр, Эмиссионный и Эквайринговый центр выступают в едином лице (все эти "участники" суть подразделения организации - владельца системы).

Процессинговый центр, как таковой - отдельный институт, в данной системе отсутствует.

### **1.3.2. Локальная многоэмитентная система одного банка**

Владельцем системы является один банк. Карты выпускаются различными филиалами банка, расположенными на значительном расстоянии друг от друга, возможно, в различных городах. Во всех этих городах производится также и обслуживание карт, например, в сфере торговли, на АЗС, в банкоматах. В силу организационно-технологических причин (большие расстояния, отсутствие надежных мощных каналов связи между городами) невозможно или неудобно работать со счетами клиентов в единой он-лайновой сети с единой базой данных, а коммуникационная связь эквайрингового центра с устройствами приема карт работает неустойчиво и / или дорого из-за высоких тарифов на междугородные соединения.

В этом случае наиболее рациональным решением является организация на базе каждого филиала банка объединенного эмиссионного, эквайрингового и процессингового центра. Эти центры связаны между собой. При этом возможно обеспечение произвольной по топологии структуры, например, «каждый с каждым», «звезда» через головной офис банка, несколько отдельных «звезд», соединенных между собой и т. д.

Координационный орган и Главный центр, а также объединенные центры принадлежат банку и могут являться его подразделениями или самостоятельными дочерними структурами.

Карты обслуживаются во всей системе. При этом локальные авторизационные запросы и транзакции так и остаются локальными внутри данного филиала, а межфилиальные - направляются из соответствующего эквайрингового центра в соответствующий эмитентный.

При наличии устойчивых коммуникаций между отдельными филиалами и городами возможна реализация и производных архитектур. Так, например, если два и более филиалов или отделений банка расположены в одном городе и соединены между собой в единой локальной сети с одним сервером базы данных и удаленно распределенными автоматизированными рабочими местами операционистов, обслуживающих клиентские счета и карточки, то для этих филиалов используется один эмиссионный центр.

С другой стороны, возможно, подключение терминальных устройств к достаточно удаленному эквайринговому центру, который может находиться и в другом городе. В этом случае критерием может быть как технологическая, так и экономическая целесообразность.

На одной чаше весов - высокая стоимость междугородного трафика, на другой - стоимость организации дополнительного эквайрингового центра.

### **1.3.3. Региональная многоэмитентная система**

Как правило, межбанковская система. Банки-участники присоединяются к уже существующей или организуют новую платежную систему. Чаще всего создается специальное юридическое лицо (например, процессинговая компания), обеспечивающее функционирование и развитие данной системы. Естественно, Координирующий орган и Главный центр принадлежат этой компании. В качестве эмиссионных и эквайринговых центров выступают банки-участники. Процессинговые центры могут принадлежать банкам, непосредственно платежной системе, быть самостоятельными организациями, надлежащим образом сертифицированными в рамках данной системы.

Общая же структура системы очень напоминает описанную в п.2.2.2. Однако довольно часто эмитенты и эквайеры перепоручают ряд функций процессинговым центрам. К числу таких функций относятся:

- персонализация карт, ведение лимитов и авторизация (для эмитентов),
- обслуживание терминальных устройств и сбор транзакций (для эквайеров).

Обычно это происходит при сравнительно небольшом числе клиентов и недостаточно развитой сети обслуживания (несколько банкоматов, несколько магазинов) у этих банков.

#### **1.3.4. Международная платежная система**

Прежде всего, к таким системам относятся Visa и Mastercard. Организационно и технологически в обеих системах очень много общего. Во-первых, руководство самих этих систем и выполняет роль Координирующего органа. Имеются в системах и центры сертификации, обеспечивающие генерацию и распространение ключей и криптографических сертификатов.

Во-вторых, именно усилиями этих систем создавались общие принципы функционирования «карточных» систем, в том числе и принципиальная схема (рис. 1.1).

В-третьих, близка политика развития систем и правила приема новых членов. Здесь наблюдается многоэтапность и постепенное принятие банками-участниками на себя все новых и новых функций.

В подавляющем большинстве случаев банки начинают свою работу в этих платежных системах в качестве банков-агентов, распространяющих чужие карты (карты банков-спонсоров) даже без собственного логотипа. Вся фактическая работа с картами ведется непосредственно в банках-спонсорах.

Затем банк вступает в платежную систему в качестве ассоциированного (или аффилированного) члена под патронажем тех же крупных банков-спонсоров. Ассоциированный член получает право эмиссии карт с собственным логотипом и даже может их самостоятельно персонализировать, однако авторизация осуществляется, как правило, у спонсоров или в сертифицированных процессинговых центрах (ThirdPartyProcessor - TPP у Visa или MemberServiceProvider - MSP - у Mastercard).

Поработав некоторое время в качестве ассоциированного (аффилированного) члена, банк получает возможность повысить свой статус до принципиального и стать полноправным эмитентом. Это позволяет не только выпускать карты, но и самостоятельно обеспечивать их авторизацию.

Банк - принципиальный член имеет возможность быть и эквайером. При этом его функции могут быть ограничены только финансовой составляющей (выдача наличных в отделениях банка, зарядка и инкассация кассет банкоматов, расчеты с торговой сетью) с передачей функций информационного обслуживания устройств приема карт другим банкам или процессинговым центрам. Наконец, он может выполнять самостоятельно все функции по обслуживанию карт. В этом случае он выполняет роль не только эквайрингового, но и процессингового центра, поскольку для авторизации карт других банков-эмитентов необходимо пересылать запросы в общую сеть платежной системы.

Естественно, на каждом этапе развития для выполнения принятых на себя функций банку необходимо иметь соответствующее оборудование и программное обеспечение.

#### **1.4. Программное обеспечение платежной системы**

##### **1.4.1. Общая структура программного обеспечения**

В соответствии с общими принципами построения платежных систем, изложенными в разделе 2, можно рассмотреть, модульное прикладное программное обеспечение (см. рис. 3.1), реализующее все необходимые функции как backoffice для работы с клиентами, счетами и картами, так и frontend для поддержки работы терминальных устройств и коммуникаций. При этом должны обеспечиваться эмиссия и обслуживание и традиционных карт с магнитной полосой, и карт с микросхемами. Такой программный комплекс должен быть построен на современной, отказоустойчивой и масштабируемой СУБД, например, Oracle. В соответствии с требованиями к размерности системы доступен широкий выбор рациональной программно-аппаратной платформы (в том числе ОС - Unix, Windows и др.).

В состав программного обеспечения входят три системы:

- Эмиссионный центр;
- Эквайринговый центр;
- Процессинговый центр.

Системы в свою очередь состоят из набора функциональных подсистем, обеспечивающих решение тех или иных задач. В зависимости от требований, выставляемых заказчиком, используются различные опции этих подсистем, определенная номенклатура внутрисистемных и внешних интерфейсов, коммуникационные модули.

В некоторых случаях, те или иные компоненты программного обеспечения могут устанавливаться у различных участников платежной системы. Например, если по поручению банка-эмитента ряд функций по ведению и персонализации

карт, а также их авторизации переданы некоторому юридическому лицу, обеспечивающему процессинг, то там помимо системы "Процессинговый центр" устанавливаются и необходимые компоненты системы "Эмиссионный центр". Аналогично, если банк-эквайрер поручил процессинговому центру информационное обслуживание своих банкоматов или торговой сети, то там должны быть установлены и компоненты системы "Эквайринговый центр". С другой стороны, если банк является эмитентом и эквайрером в некоторой распределенной системе, причем все функции по эмиссии и обслуживанию сети приема карт выполняет самостоятельно, то в банке устанавливается и система "Процессинговый центр".

#### 1.4.2. Программное обеспечение эмиссионного центра

Основные функции системы "Эмиссионный центр" следующие: работа с клиентами, счетами, картами.

Эта система может устанавливаться в банках-эмитентах и процессинговых компаниях. Она содержит три основные подсистемы:

- "Обслуживание клиентов и счетов";
- "Управление картами";
- "Авторизация в режиме on-line".

Подсистемы и основные функциональные, интерфейсные и коммуникационные модули с перечнем выполняемых функций и реализованных функциональных автоматизированных рабочих мест представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1. Система "Эмиссионный центр"

NN	Подсистема/Модуль	Функции	Тип АРМ
<b>1</b>	<b>Подсистема "Обслуживание клиентов и счетов"</b>		
1.1	Базовый модуль - ведение клиентов и счетов	безопасность и администрирование; регистрация и обслуживание клиентов - физических и юридических лиц; ведение текущих счетов клиентов (тип - "до востребования"); обработка финансовых	Администратор системы Операционист банка Бухгалтер
1.2	Сберегательная касса.	ведение счетов различного типа; работа со сберкнижками; коммунальные платежи	Операционист банка
1.3	Интерфейсный модуль к системе ОВД (заказной)	Передача интегрированных данных в "Операционный банковский день"	Автомат
<b>2</b>	<b>Подсистема "Управление картами"</b>		
2.1	Базовый модуль	ведение карт и их состояний	Операционист по работе с пластиковыми картами

2.2	Ведение карточных приложений на смарт-картах	особенности эмиссии смарт-карт, том числе: ведение "электронных кошельков"; пополнение "кошельков" и т. д.	Операционист по работе с пластиковыми картами
2.3	Генерация карт	генерация ключей эмитента; генерация карт и карточных приложений; генерация ПИН и печать ПИН-конвертов	Оператор по выпуску карт
2.4	Персонализация карт	Управление процессом персонализации карт в различных устройствах	Оператор по выпуску карт
2.5	Интерфейс к системе ведения клиентов и счетов	обмен данными с системой ведения клиентов и счетов (заказной или в рамках данного решения - п. 1.1)	Автомат
2.6	Модули передачи данных для генерации карт Процессору	передача данных для генерации карт Процессору, если ему поручена данная функция (заказная или в рамках данного решения)	Оператор по работе с пластиковыми картами / Автомат
2.7	Модули передачи данных для управления карт-счетами у Процессора	передача данных для управления карт-счетами у Процессора, если ему поручена данная функция (заказная или в рамках данного решения)	Оператор по работе с пластиковыми картами / Автомат
2.8	Модули передачи стоп-	передача стоп-листов (заказная	Оператор по работе с
		или в рамках данного решения)	пластиковыми картами / Автомат
2.9	Модули пакетного приема финансовых операций (протоколов транзакций)	пакетный прием протоколов транзакций (заказная или в рамках данного решения)	Оператор по работе с пластиковыми картами / Автомат
3	Подсистема "Авторизация"		
3.1	Базовый модуль авторизации	on-line авторизация карт с использованием базы данных п. 2.1; настройка параметров, работа с протоколами, оперативное управление	Автомат Инженер по коммуникациям
3.2	Интерфейс к системе ведения карт и карточных	интерфейс к системе ведения карт и карточных счетов (п.	Автомат
3.3	Модули приема авторизационных запросов	прием авторизационных запросов от различных платежных систем	Автомат



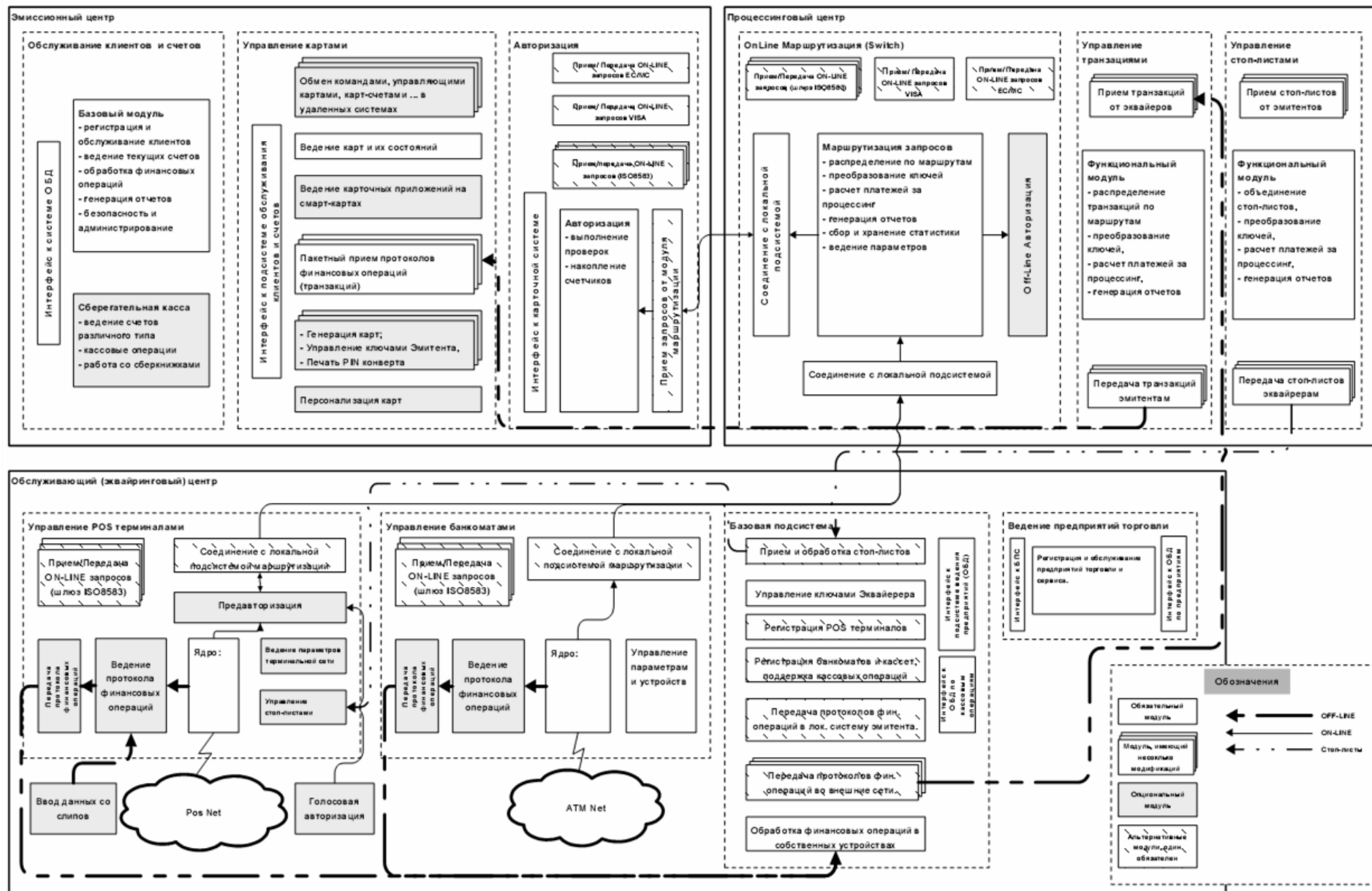


Рис 3.1 Общая функциональная схема программного обеспечения

Выбор тех или иных подсистем и модулей определяется требованиями к построению системы. Обсудим некоторые из них.

Подсистема "Обслуживания клиентов и счетов" необходима в том случае, если заказчик не обладает аналогичной по функциональному назначению системой для работы с физическими лицами или "карточное" программное обеспечение превосходит ранее приобретенное по критерию "цена - качество". Если используется такая подсистема, то интегрированные характеристики по закрытию банковского операционного дня должны передаваться в общую систему ОБД. Это реализуется либо передачей файлов согласованного формата, либо даже на бумажном носителе для последующего ручного ввода. В любом случае данный интерфейс настраивается в зависимости от используемого в банке ПО и в зависимости от сложившихся у конкретного заказчика традиций обработки информации.

Опциональный модуль "Сберегательная касса" позволяет в рамках предлагаемого решения одновременно с ведением карточных счетов вести и обслуживать счета некарточные, причем различного типа - валютные и рублевые, срочные и до востребования и т. д., проводить коммунальные платежи. При установке системы в Процессинговом центре этот модуль не нужен.

Подсистема "Управление картами" является ядром системы "Эмиссионный центр". А далее возможны варианты.

При использовании в платежной системе карт с микросхемой используется модуль "Ведение карточных приложений на смарт-картах". Обычно речь здесь идет об электронном кошельке, однако в случае многофункциональных систем, а также при обслуживании микропроцессорных карт, соответствующих спецификациям EMV международных платежных систем, данный модуль получает соответствующие расширения.

Генерация и персонализация карт может производиться как непосредственно в банке-эмитенте, так и по поручению банка в какой-либо процессинговой компании или в банке-спонсоре. В первом случае используются соответствующие компоненты подсистемы, во втором - почтовые модули, обеспечивающие пересылку необходимой информации о картах, счетах и их владельцах процессору. У конкретного процессора карт конкретной платежной системы (например, VISA или СТБкарт) могут быть свои специфические требования к форматам этой информации, поэтому возникает определенное множество возможных реализаций данного модуля.

Аналогично обстоит дело и с модулем, обеспечивающим пакетный прием протоколов финансовых операций (транзакций). Ведь вид передаваемых файлов зависит от конкретного источника. Это может быть процессинговая компания или банк-спонсор. В рамках предлагаемого комплексного решения транзакции могут приходить как из внешнего мира, так и передаваться по локальной сети от системы «Эквайринговый центр», установленной в том же банке.

Подсистема «Авторизация on-line» будет необходима в случае обслуживания, например, карт с магнитной полосой. Проверки осуществляются при взаимодействии данной подсистемы с базой данных, являющейся частью других компонент системы («Обслуживание карт и счетов» и «Ведение карт и состояний»). При этом

авторизационные запросы могут приходить как из локально установленной системы «Эквайринговый центр», так и извне (Visa, Europay, других платежных систем).

### 1.4.3. Программное обеспечение эквайрингового центра

Основные функции системы "Эквайринговый центр" следующие:

- обеспечение информационного взаимодействия с устройствами приема карт (банкоматами и терминалами),
- поддержка кассовых операций при работе с банкоматами,
- обеспечение расчетов с торговлей.

Может устанавливаться в банках-эквайрерах и процессинговых компаниях.

Содержит четыре основные подсистемы:

- "Базовая подсистема";
- "Ведение предприятий торговли";
- "Управление POS-терминалами" - POS Manager;
- "Управление банкоматами" - ATM Controller.

Подсистемы и основные функциональные, интерфейсные и коммуникационные модули с перечнем выполняемых функций и реализованных функциональных автоматизированных рабочих мест представлены в табл. 3.2.

Таблица 3.2. Система "Эквайринговый центр"

NN	Подсистема/Модуль	Функции	Тип АРМ
1	Базовая подсистема		
1.1	Ядро подсистемы	безопасность и администрирование; генерация ключей эквайрера	Администратор системы
1.2	Поддержка работы с терминалами	регистрация POS-терминалов; обработка финансовых операций и бухгалтерия; генерация отчетов	Работа с терминалами Бухгалтер по терминалам
1.3	Поддержка работы с банкоматами	регистрация банкоматов; обработка финансовых операций и бухгалтерия; генерация отчетов	Работа с банкоматами Бухгалтер по банкоматам
1.4	Интерфейсный модуль к системе ОБД по кассовым операциям (заказной)	передача интегрированных данных в "Операционный банковский день"	Автомат
1.5	Интерфейсный модуль к системе ведения предприятий торговли (заказной)	передача данных в систему ведения предприятий	Автомат
1.6	Модули приема стоп-листов	прием стоп-листов (заказная или в рамках данного решения)	Оператор по обслуживанию точек приема / Автомат
1.7	Модули пакетной передачи финансовых операций (протоколов транзакций)	пакетный прием протоколов транзакций (заказная или в рамках данного решения)	Оператор по обслуживанию точек приема / Автомат

2	<b>Подсистема "Ведение предприятий торговли»</b>		
2.1	Регистрация и обслуживание предприятий торговли и сервиса	регистрация и обслуживание предприятий; обработка финансовых операций и бухгалтерия; генерация отчетов	Бухгалтер
2.2	Интерфейсный модуль к базовой подсистеме и модулю ведения терминалов	взаимодействие двух подсистем	Автомат
2.3	Интерфейсный модуль к системе ОБД по торговле (заказной)	передача интегрированных данных в ОБД	Автомат
3	<b>Подсистема "Управление терминалами"</b>		
3.1	Ядро подсистемы	поддержка коммуникаций с сетью банкоматов; настройка параметров, работа с протоколами, оперативное управление	Автомат Инженер по коммуникациям
3.2	Управление параметрами устройств	управление параметрами	Инженер по удаленному обслуживанию
3.3	Управление стоп-листами	стоп-листами	Инженер по удаленному обслуживанию
3.4	Модуль предавторизации	принятие решений об авторизации запросов без обращения к эмитенту	Инженер по удаленному обслуживанию / Автомат
3.5	Модуль голосовой авторизации	голосовая авторизация (при использовании импринтеров)	Оператор-телефонист
3.6	Модуль ввода данных со слипов	ввод данных со слипов	Оператор по вводу слипов
3.7	Ведение и передача протоколов финансовых операций	ведение и передача протоколов финансовых операций	Автомат
3.8	Передача авторизационных запросов	передача авторизационных запросов - в локальную подсистему или во	Автомат
4	<b>Подсистема "Управление банкоматами"</b>		
4.1	Ядро подсистемы	поддержка коммуникаций с сетью банкоматов; настройка параметров, работа с протоколами, оперативное управление	Автомат Инженер по коммуникациям
4.2	Управление параметрами устройств	управление параметрами	Инженер по удаленному обслуживанию
4.3	Ведение и передача протоколов финансовых операций	ведение и передача протоколов финансовых операций	Автомат
4.4	Передача авторизационных запросов	передача авторизационных запросов - в локальную подсистему или во	Автомат

Выбор тех или иных подсистем и модулей определяется требованиями к построению системы. Приведем пример.

Базовая подсистема является необходимой в большинстве случаев. Обязательными модулями базовой подсистемы являются ядро и модуль обработки финансовых операций. В случае обслуживания терминалов и банкоматов могут опционально потребоваться модули регистрации этих устройств. Для взаимодействия системы "Эквайринговый центр" с другими "карточными" компонентами данной установки комплекса (здесь же локально установленными системами "Эмиссионный центр" и "Процессинговый центр"), с системой "Операционный день банка", с внешним миром (другие процессинговые и эмиссионные центры) используются различные коммуникационные и интерфейсные модули. Часть их является заказной или настраиваемой и ориентирована на те или иные используемые форматы и протоколы обмена данными.

Подсистема "Ведение предприятий торговли" предназначена для полного учета финансового взаимодействия эквайрера с сетью приема карт, формирования платежных поручений для перевода на счета этих предприятий при обслуживании владельцев карт и т.д.

Подсистемы "Управление POS терминалами" и "Управление банкоматами" позволяют вести управление параметрами устройств, осуществлять мониторинг их текущего состояния.

В случае автономного использования подсистем вне рамок комплексного решения опционально может вестись база данных о транзакциях. Если же решение комплексное, все транзакции хранятся в соответствующих таблицах общей СУБД.

При обслуживании эмбоссированных карт в торговой и сервисной сети, а также и в банковских отделениях при выдаче наличных до сих пор в некоторых случаях используются простейшие механические устройства - импринтеры. Авторизация карт при этом осуществляется по телефону (голосовая авторизация). Чеком является специальный многослойный бланк - слип, на листах которого остается отпечаток номера карты, иногда - учетного номера импринтера и даты. Слипы затем отправляются в банк, где их данные вручную вводятся в компьютер для дальнейшей обработки. Для поддержания такой технологии используются соответствующие опциональные модули.

Также опциональным модулем в подсистеме "Управление POS-терминалами" является модуль «Предавторизация». Он позволяет без дальнейшего он-лайнного запроса по определенным рисковому процедурам на уровне подсистемы принять решение о разрешении транзакции или об отказе в обслуживании. Возможно использование самых разных критериев, например, разрешать все платежи на сумму не более определенной суммы, отклонять все запросы на большие суммы в случае, если запрос пришел с терминала, установленного в булочной и т.д.

Для передачи авторизационных запросов в данную локальную установку (в подсистему «Авторизация» системы «Эмиссионный центр» или в систему «Процессинговый центр») используется модуль соединения с локальной системой. В

случае присоединения данного эквайрингового центра с внешним процессинговым работают модули приема-передачи в соответствии с протоколом ISO8583, который может иметь ряд конкретных реализаций.

#### 1.4.4. Программное обеспечение процессингового центра

Основные функции системы "Процессинговый центр" следующие:

- обеспечение информационного взаимодействия между эмиссионными, эквайринговыми и процессинговыми центрами.

Система может устанавливаться в процессинговых компаниях и банках-эквайрерах.

Она содержит три основные подсистемы:

- "Базовая подсистема";
- "Маршрутизатор on-line» - Switch;
- "Маршрутизатор off-line».

Подсистемы и основные функциональные, интерфейсные и коммуникационные модули с перечнем выполняемых функций и реализованных функциональных автоматизированных рабочих мест представлены в табл. 3.3.

**Таблица 3.3. Система "Процессинговый центр"**

NN	Подсистема/Модуль	Функции	Тип АРМ
<b>1</b>	<b>Базовая подсистема</b>		
1.1	Ядро подсистемы	безопасность и администрирование; генерация ключей; регистрация маршрутов	Администратор системы
1.2	Модули приема данных для генерации карт от Эмитента	прием данных для генерации карт от Эмитента, если данная функция по его поручению выполняется у Процессора	Оператор по работе с пластиковыми картами / Автомат
1.3	Модули приема данных от Эмитента для управления карт-счетами и состояниями карт	прием данных от Эмитента для управления карт-счетами, если данная функция поручена Процессору, или состояний карты для поддержки офф-лайн авторизации	Оператор по работе с пластиковыми картами / Автомат
<b>2</b>	<b>Подсистема "Маршрутизатор on-line»</b>		
2.1	Маршрутизация запросов	распределение авторизационных запросов по маршрутам; преобразование ключей; сбор и хранение статистики; ведение параметров; расчет платежей за процессинг; генерация отчетов; настройка параметров, работа с протоколами, оперативное управление	Автомат Сопровождение сети Бухгалтер Инженер по коммуникациям

2.2	Off-line авторизация	проверка условий возможности авторизации карты без обращения к эмитенту	Автомат
2.3	Модули передачи/приема авторизационных запросов	передача авторизационных запросов к эмитентам и другим	Автомат
2.4	Интерфейсный модули к локальным системам эквайринга и эмиссии	прием и передача данных внутри данной локальной установки	Автомат
3	<b>Подсистема "Маршрутизатор off-line"</b>		
3.1	Управление потоками стоп-листов	объединение стоп-листов, поступивших от эмитентов; преобразование ключей; расчет платежей за процессинг; генерация отчетов	Автомат
3.2	Модули передачи и приема стоп-листов	прием стоп-листов от эмитентов и передача эквайлерам	Автомат
3.3	Управление потоками транзакций	распределение транзакций, поступивших от эквайлеров, по маршрутам; преобразование ключей; расчет платежей за процессинг; генерация отчетов	Автомат
3.4	Модули приема и передачи журналов транзакций	прием журналов транзакций от эквайлеров и передача эмитентам	Автомат

Выбор тех или иных подсистем и модулей определяется требованиями к построению системы.

Базовая подсистема (точнее, ее ядро) является необходимой. Доступны две почтовые коммуникационные опции. Первая позволяет в заданных форматах получать от банков-эмитентов данные по картам, которые необходимо выпустить (персонализировать и напечатать ПИН-конверт). Требуется в том случае, если банк-эмитент поручил процессору выпустить карты для его клиентов. Вторая служит для приема от банков эмитентов файлов с состояниями эмитированных карт (лимиты, статусы и т. д.). Требуется в том случае, если банк-эмитент поручил процессору осуществлять авторизацию карт.

Подсистема "Маршрутизация on-line", или Switch, необходима, если в данной платежной системе требуется он-лайновая авторизация. Подсистема позволяет обеспечить защищенную маршрутизацию данных запросов и ответов, сбор и хранение статистических данных, расчет взаимных платежей между участниками системы. Имеет необходимые коммуникационные модули различных форматов.

Подсистемы "Маршрутизация off-line" обеспечивает доставку стоп-листов от эмитентов к эквайлерам и протоколов финансовых операций от эквайлеров к эмитентам. Требуется как в случае обслуживания карт в он-лайновом режиме, так и при обслуживании карт в режиме офф-лайн, например, при использовании микропроцессорных карт с приложением типа «электронный кошелек».

## 1.5. Примеры реализации

### 1.5.1. Локальная одноэмитентная система на микропроцессорных картах

Данная системная установка предполагает обслуживание карт с приложением типа "электронный кошелек", например, на АЗС. Приняты следующие предположения:

- обслуживание карточных счетов осуществляется в рамках данного решения (компоненты система "Эмиссионный центр");
- расчеты с АЗС также осуществляются внутри данного решения (компоненты системы "Эквайринговый центр").

Следует подчеркнуть, что общая схема не претерпевает каких-либо изменений и в случае обслуживания карт в произвольных торговых точках, а не только на АЗС.

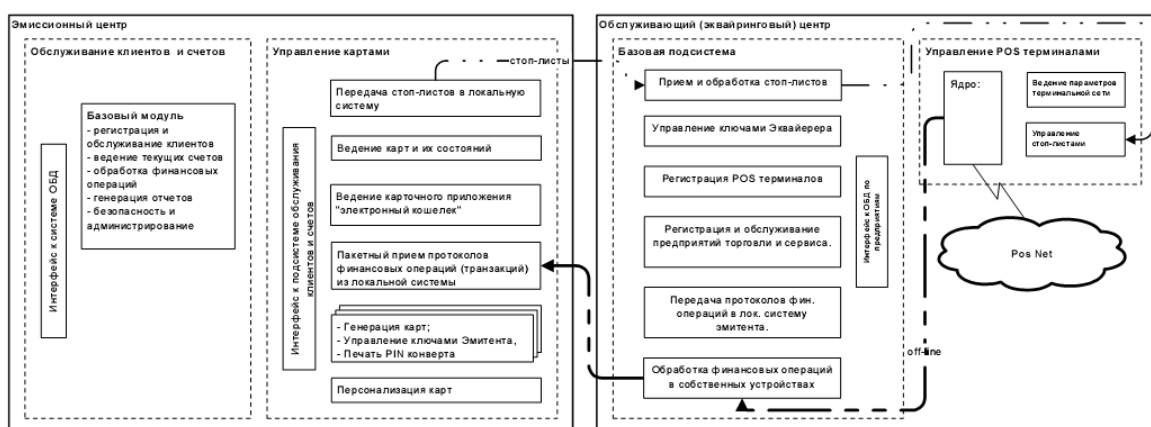


Рис. 3.2. Локальная одноэмитентная система

### 1.5.2. Расширение системы до уровня многоэмитентной

Локальная платежная система расширяется до уровня межрегиональной. Эмиссия и обслуживание ведется в нескольких городах (филиалах банка,) возможно, в других банках. Приняты следующие предположения:

- карты обслуживаются только в терминальной сети, банкоматов нет;
- генерация карт осуществляется в едином персонализационном центре, возможно, с окончательной персонализацией микросхемы на местах;
- клиенты и торговля обслуживается в соответствии с п. 3.5.1.

При этом во всех эмиссионно-эквайринговых центрах устанавливается ПО в соответствии со схемой рис. 3.2. Кроме того, для функционирования системы в целом как единого платежного пространства и для поддержки технологии персонализации



карт в едином - главном - центре необходимо для каждого центра провести установку дополнительного ПО (система "Процессинговый центр" и модули приема/передачи данных для персонализации карт). Структурная схема необходимого расширения приведена на рис.

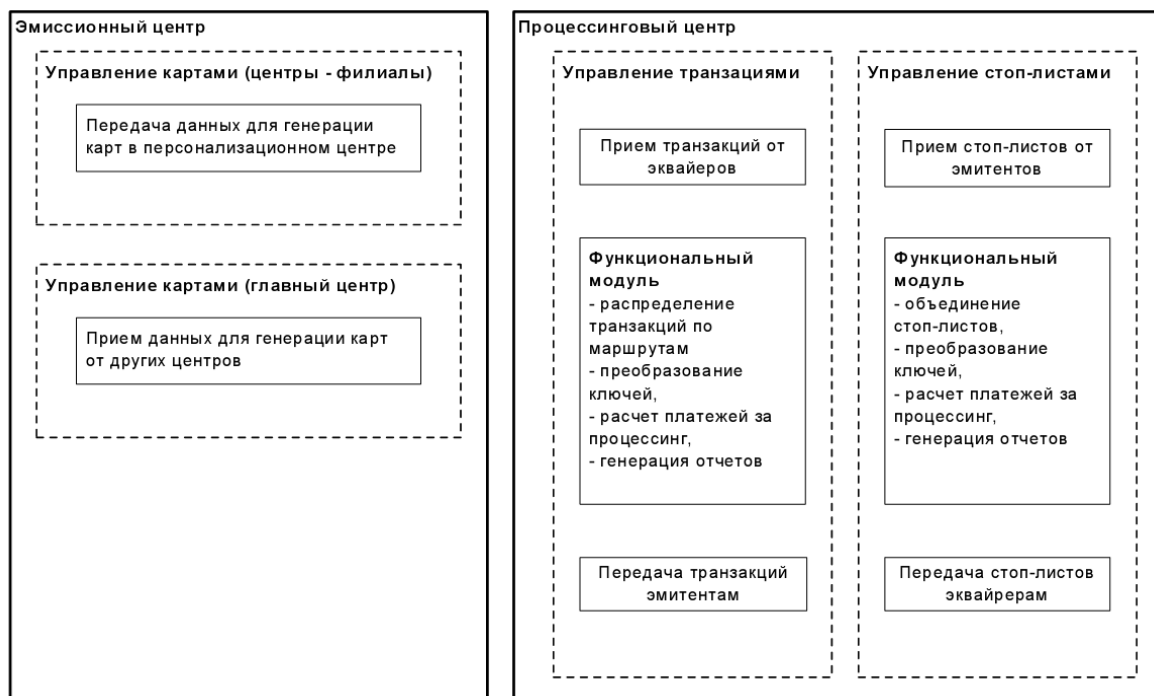


Рис. 3.3. Расширение до многоэмитентности

### 1.5.3. Эмиссия карт международных платежных систем

Подсистемы "Обслуживание клиентов и счетов" и "Управление картами" (рис. 3.2) позволяют в том числе и сопровождать карточные счета и сами карты международных платежных систем. Но необходимо установить и дополнительные компоненты, номенклатура которых зависит от принятых организационных решений.

В случае, если банк-эмитент поручает третьей стороне (банку-спонсору) или процессинговой компании осуществлять генерацию карт и их авторизацию, то дополнительными будут почтовые модули передачи и приема необходимой информации.

Если эмитент сам осуществляет генерацию карт, то необходимо установить соответствующее оборудование, например, эмбоссер, а также программное обеспечение, зависящее от типа эмитируемых карт. Так, эмиссия комбинированных карт типа VisaSmartDebit/Credit требует использования дополнительных по отношению к эмиссии только карт с магнитной полосой устройств и программных модулей.

Для самостоятельной авторизации карт устанавливается также подсистема "Авторизация". Структурная схема такого варианта изображена на рис. 3.4 (заштрихованы ранее описанные компоненты).

### 1.5.4. Обслуживание карт международных платежных систем

Наиболее полный вариант системы, установленной в банке, позволяет не только эмитировать карты, но и вести их полное обслуживание в собственной терминальной и банкоматной сети. Требуется практически полная номенклатура подсистем и модулей в соответствии со структурой, изображенной на рис. 3.1.

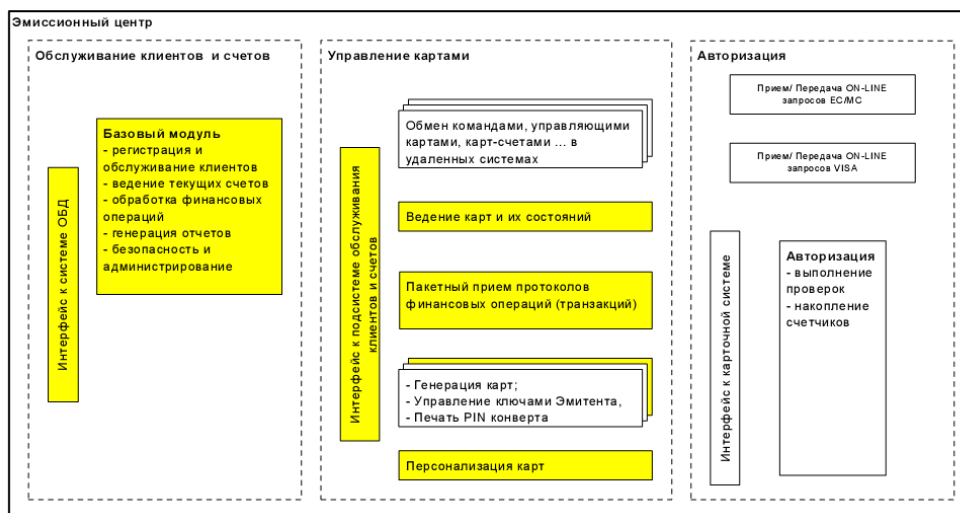


Рис. 3.4. Эмиссия международных карт

## 1.6. Вычислительная техника и оборудование центра

### 1.6.1. Типовая структура вычислительного центра

Типовая структура средств вычислительной техники, которая, вообще говоря, практически не зависит от функционального назначения данного центра приведена на рис. 6.1.

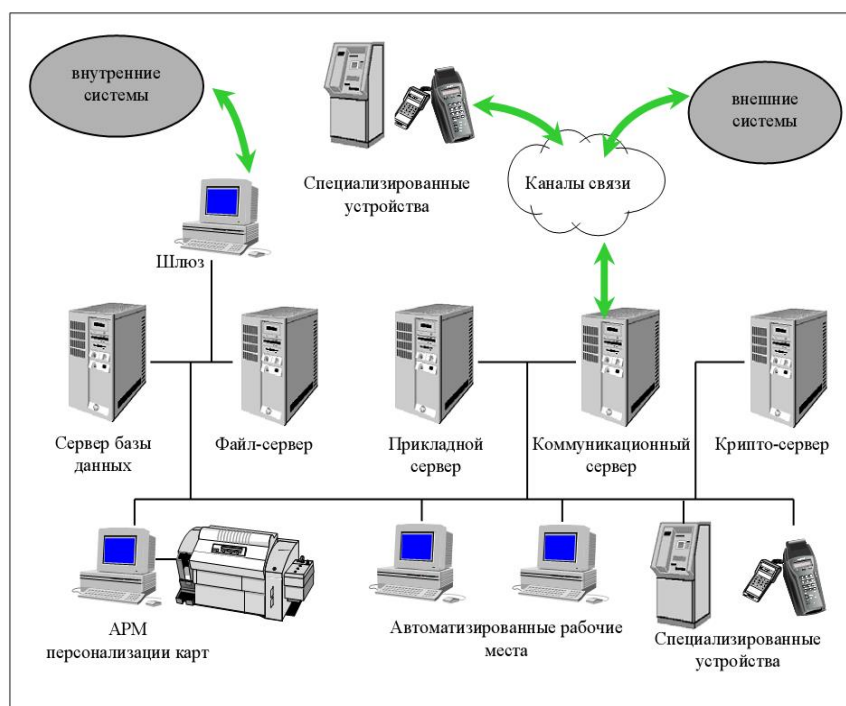


Рис. 4.1. Общая структура вычислительной техники

## 1.6.2. Серверы

Функционально выделяется 5 серверов:

Наименование	Функциональное назначение	Рекомендуемые характеристики
Сервер базы данных	Хранение базы данных	512 MB ОЗУ, 60 GB HDD, 4 носителя, зеркалирование
Файловый сервер	Хранение рабочих файлов	256 MB ОЗУ, 60 GB HDD, 4 носителя, зеркалирование
Прикладной сервер	Выполнение автоматических процедур	128 MB ОЗУ, 20 GB HDD
Коммуникационный сервер	Поддержка коммуникаций	128 MB ОЗУ, 10 GB HDD
Крипто-сервер	Выполнение криптографических функций	64 MB ОЗУ, 10 GB HDD

Рекомендуемые характеристики приняты для системы со следующими количественными параметрами:

- эмиссия 10-20 тысяч карт;
- обслуживание 50-200 устройств приема карт.

В случае реализации системы меньшей размерности допустимо совмещение ряда серверов на единых машинах:

- сервер СУБД и файловый сервер;
- прикладной и коммуникационный, возможно, крипто-сервер.

Более того, иногда можно начинать и с одного общего сервера.

С другой стороны, при достаточно развитой системе необходимо предусмотреть средства повышения надежности и резервирования, такие, как:

- несколько процессоров на одном сервере;
- зеркалирование носителей на твердых дисках;
- кластеры;
- создание архивов на ленте или магнито-оптических дисках и т. д.

При увеличении числа карт до многих десятков и сотен тысяч и числа обслуживаемых терминальных устройств до сотен и тысяч, особенно в случае поддержки он-лайн авторизации, целесообразно в качестве серверов использовать и более мощные компьютеры, например, с RISC-архитектурой.

Дополнительно к перечисленным серверам на рис. 4.1 выделен сервер-шлюз. Этот сервер необходим в случае подключения программного обеспечения платежной системы к другим программно-техническим комплексам, установленным в банке. Это может, например, быть система "Операционный банковский день". Через шлюз производится обмен информацией между двумя системами.

### **1.6.3. Автоматизированные рабочие места**

В системе используется широкая номенклатура автоматизированных рабочих мест (АРМ). К ним относятся:

- АРМ администратора системы;
- бухгалтерские АРМ различного назначения (работа с вкладчиками - физическими лицами, поддержка кассовых операций, расчеты с предприятиями торговли, взаиморасчеты между эмитентами и эквайерами и т. д.);
- АРМ оператора «сберегательной кассы» по обслуживанию карточных счетов;
- персонализация карт;
- АРМ инженера по обслуживанию терминальных устройств и банкоматов;
- АРМ инженера-программиста по сопровождению системы и ее доработкам;
- АРМ ввода информации (например, со слипов или ведомостей);
- и т. д.

В качестве данных АРМ используются обычные персональные компьютеры. Специальных требований нет.

### **1.6.4. Дополнительное оборудование**

При обслуживании клиентов в офисе эмитента необходимо в зависимости от типа решаемых задач предусмотреть дополнительное, в том числе «карточное» оборудование.

Во-первых, для печати документов (отчетов, справок, приходных и расходных ордеров, платежных поручений, движений средств по счету и т. д.) необходимы принтеры. Это могут быть обычные, а также специальные кассовые принтеры. Номенклатура определяется совместно с Заказчиком с учетом требований, регламентирующих виды и формы отчетных документов, со стороны государственных

организаций (Банк России, Налоговая Инспекция) и традиций, сложившихся непосредственно у Заказчика.

Во-вторых, для обслуживания клиента в кассовом зале целесообразно автоматизировать поиск информации в базе данных, тем более что имеется такой удобный идентификатор как сама пластиковая карта. Поэтому целесообразно оснастить рабочее место либо терминалом, либо просто устройством чтения карты, подключенным к компьютеру. В зависимости от типа карт это может быть устройство чтения магнитной полосы либо устройство чтения/записи микросхемы в случае использования карт с микропроцессором. В последнем случае это же устройство позволяет пополнить «электронный кошелек» карты. Для подтверждения полномочий лица, предъявившего карту, используется специальная клавиатура для ввода персонального идентификационного номера (ПИН-клавиатура).

В третьих, потребуется коммуникационное оборудование - платы, модемы и т. д.

Наконец, имеются специфические требования к криптосерверу. Секретная информация (ключи различного назначения) обычно хранится в специальных защищенных от постороннего проникновения устройствах. Международные платежные системы используют для этих целей так называемые HSM (hardware security module). В локальных системах мы предлагаем значительно более дешевое решение - устройство чтения/записи микросхемы и специальную микропроцессорную карту.

Для печати ПИН-конвертов используется матричный принтер, как правило, подключенный непосредственно к криптосерверу. ПИН-конверт - специальный многослойный конверт-бланк с конструкцией, обеспечивающей секретную печать ПИН-кода и другой (несекретной) информации без применения красящей ленты.