

Перлин Ю.В., Сахаров Д.В., Слепнёв С.Т., Товб Ю.С.

Банковские платежные системы и IT-решения

Содержание

| | |
|--|-----------|
| 1. ПЛАТЕЖНЫЕ КАРТЫ И ИХ МЕСТО В ФИНАНСОВОЙ ИНДУСТРИИ | 2 |
| 2. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ПЛАТЕЖНОЙ СИСТЕМЫ | 2 |
| 2.1. Участники системы | 2 |
| 2.2. Варианты построения систем | 4 |
| 2.2.1. Локальная одноэмитентная система | 4 |
| 2.2.2. Локальная многоэмитентная система одного банка | 4 |
| 2.2.3. Региональная многоэмитентная система | 5 |
| 2.2.4. Международная платежная система | 5 |
| 3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЛАТЕЖНОЙ СИСТЕМЫ..... | 7 |
| 3.1. ОБЩАЯ СТРУКТУРА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ | 7 |
| 3.2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭМИССИОННОГО ЦЕНТРА | 7 |
| 3.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКВАЙРИНГОВОГО ЦЕНТРА..... | 11 |
| 3.4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССИНГОВОГО ЦЕНТРА | 14 |
| 3.5. ПРИМЕРЫ РЕАЛИЗАЦИИ | 15 |
| 3.5.1. Локальная одноэмитентная система на микропроцессорных картах..... | 15 |
| 3.5.2. Расширение системы до уровня многоэмитентной | 16 |
| 3.5.3. Эмиссия карт международных платежных систем..... | 17 |
| 3.5.4. Обслуживание карт международных платежных систем | 17 |
| 4. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ОБОРУДОВАНИЕ ЦЕНТРА | 18 |
| 4.1. ТИПОВАЯ СТРУКТУРА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА..... | 18 |
| 4.2. СЕРВЕРЫ | 18 |
| 4.3. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ РАБОЧИЕ МЕСТА | 19 |
| 4.4. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ | 19 |

Банковские платежные карты и IT-решения

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.

2. Общие принципы построения платежной системы

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.

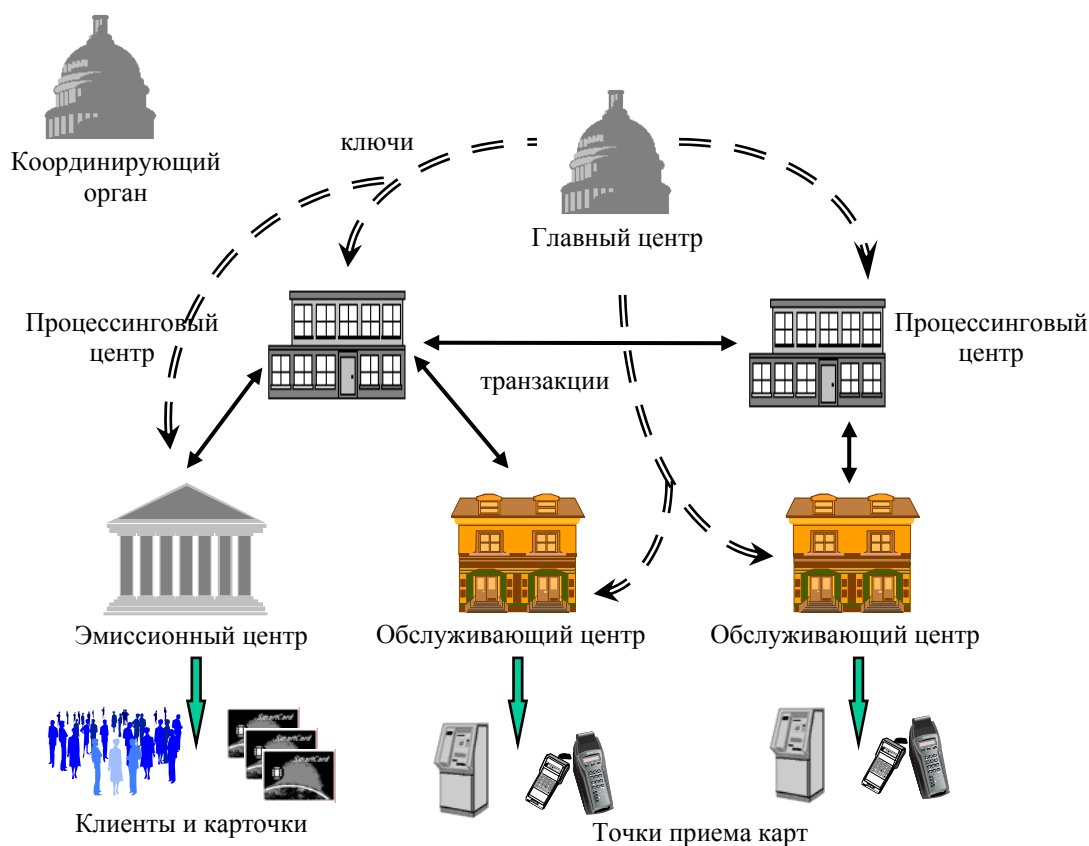


Рис 1.1. Принципиальная схема платежной системы

2.2. Варианты построения систем

2.2.1. 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.

2.2.2. Локальная многоэмитентная система одного банка

Владельцем системы является один банк. Карты выпускается 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-лайн сети с единой базой данных, а коммуникационная связь эквайрингового центра с устройствами приема карт работает неустойчиво и / или дорого из-за высоких тарифов на междугородние 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 операторов, 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 междугороднего трафика, на другой – стоимость организации дополнительного эквайрингового центра.

2.2.3. 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 эквайреры 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 эквайреров).

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

2.2.4. 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 (Third Party Processor – TPP у Visa или Member Service Provider - 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.

3. Программное обеспечение платежной системы

3.1. 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 back office для работы с клиентами, счетами и картами, так и front end 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”.

3.2. 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.

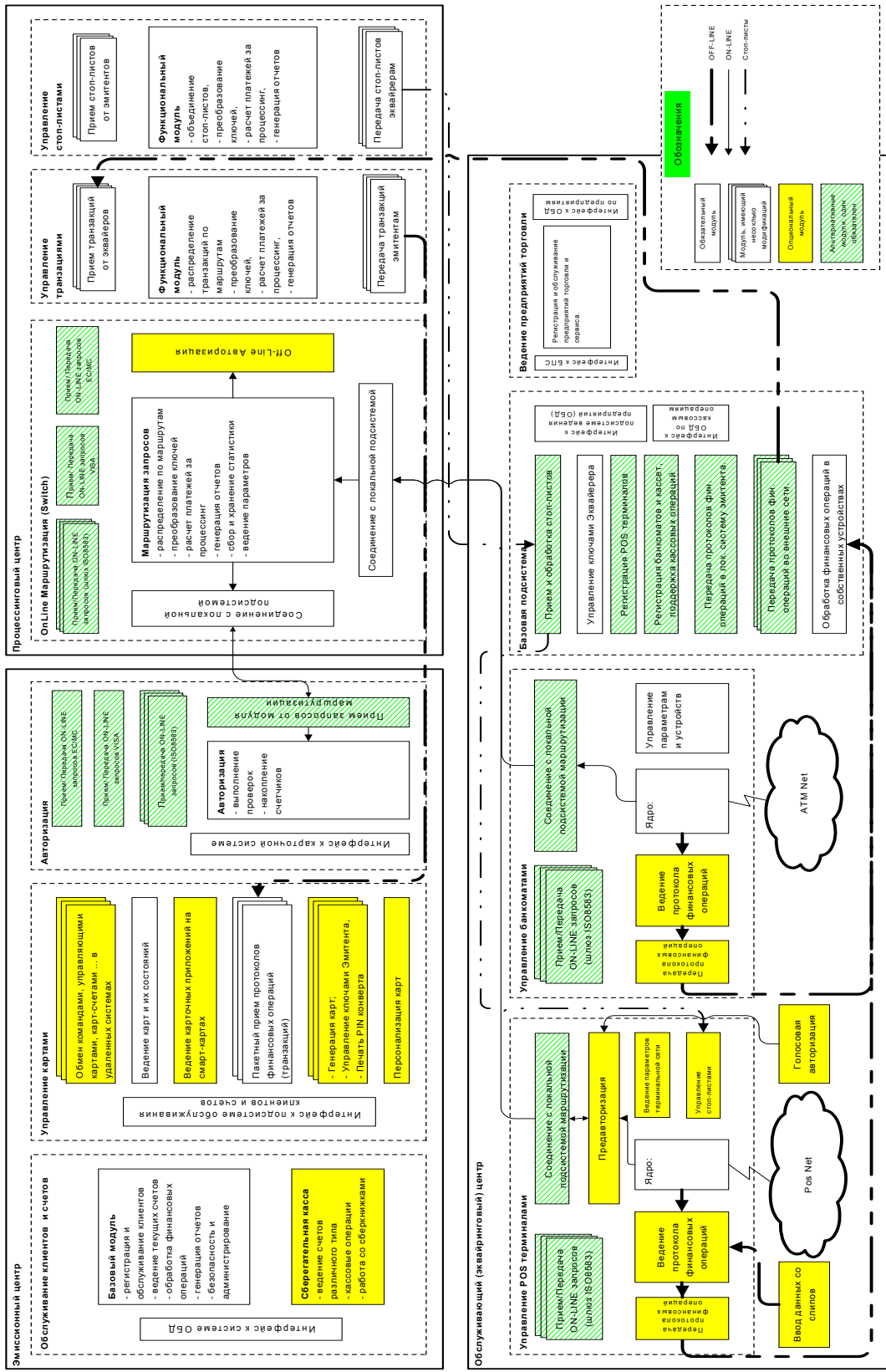


рис.31. Общая функциональная схема программного обеспечения

Таблица 3.1. Система “Эмиссионный центр”

| NN | Подсистема/Модуль | Функции | Тип АРМ |
|----------|---|--|--|
| 1 | Подсистема "Обслуживание клиентов и счетов" | | |
| 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 операций и бухгалтерия; генерация отчетов | 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 ОБД (заказной) | Передача интегрированных данных в “Операционный банковский день” | Автомат |
| 2 | Подсистема "Управление картами" | | |
| 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-листов | 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 счетов | интерфейс к системе ведения карт и карточных счетов (п. 2.1) | Автомат |
| 3.3 | Модули приема авторизационных запросов | прием авторизационных запросов от различных платежных систем | Автомат |

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

3.3. 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»

| № | 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 ОВД 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 | Оператор по обслуживанию |

| | | | |
|----------|--|--|--|
| | | в рамках данного решения) | 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 | Подсистема "Ведение предприятий торговли» | | |
| 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 | Подсистема "Управление терминалами" | | |
| 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 внешние сети | Автомат |
| | | | |
| 4 | Подсистема "Управление банкоматами" | | |
| 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 | ведение и передача протоколов финансовых операций | Автомат |

| | | | |
|-----|-----------------------------------|--|---------|
| | операций | | |
| 4.4 | Передача авторизационных запросов | передача авторизационных запросов – в локальную подсистему или во внешние сети | 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-лайн 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.

3.4. 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 |
|----------|---|--|--|
| 1 | Базовая подсистема | | |
| 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 |
| 2 | Подсистема "Маршрутизатор on-line» | | |
| 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 процессинговым центрам | Автомат |
| 2.4 | Интерфейсный модуль к локальным системам | прием и передача данных внутри данной локальной установки | Автомат |

| | | | |
|----------|--|--|----------------------|
| | эквайринга и эмиссии | | |
| 3 | Подсистема "Маршрутизатор off-line" | | |
| 3.1 | Управление потоками стоп-листов | объединение стоп-листов, поступивших от эмитентов; преобразование ключей; расчет платежей за процессинг; генерация отчетов | Автомат Бухгалтер |
| 3.2 | Модули передачи и приема стоп-листов | прием стоп-листов от эмитентов и передача эквайрерам | Автомат |
| 3.3 | Управление потоками транзакций | распределение транзакций, поступивших от эквайреров, по маршрутам; преобразование ключей; расчет платежей за процессинг; генерация отчетов | Автомат |
| 3.4 | Модули приема и передачи журналов транзакций | прием журналов транзакций от эквайреров 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-лайн 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 эквайрерам и протоколов финансовых операций от эквайреров к эмитентам. Требуется как в случае обслуживания карт в он-лайн режиме, так и при обслуживании карт в режиме офф-лайн, например, при использовании микропроцессорных карт с приложением типа «электронный кошелек».

3.5. Примеры реализации

3.5.1. 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.

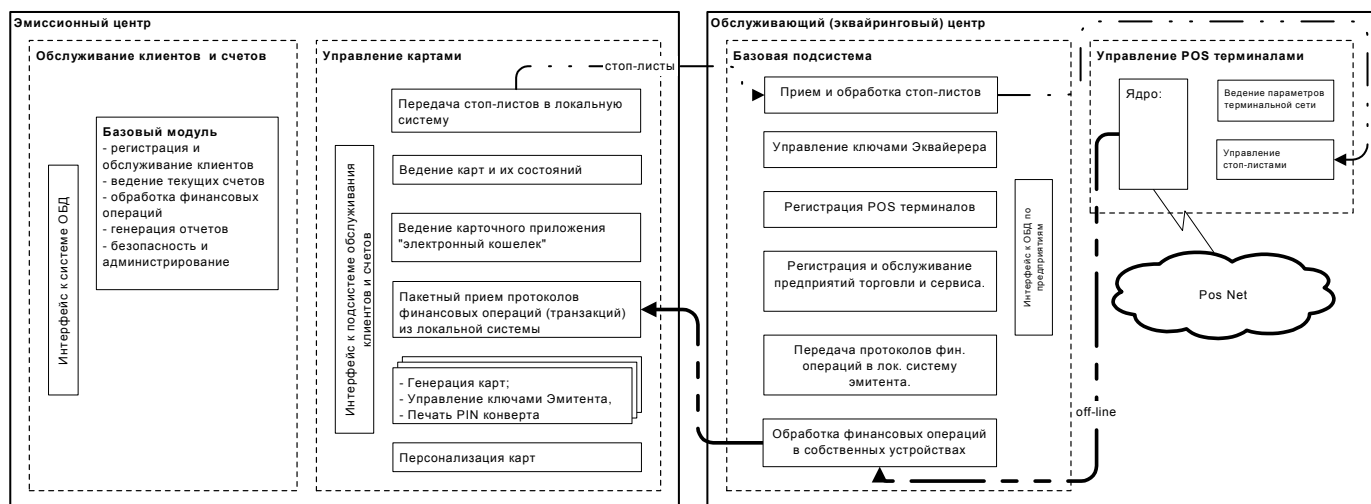


Рис. 3.2. Локальная одноэмитентная система

3.5.2. 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. 3.3.

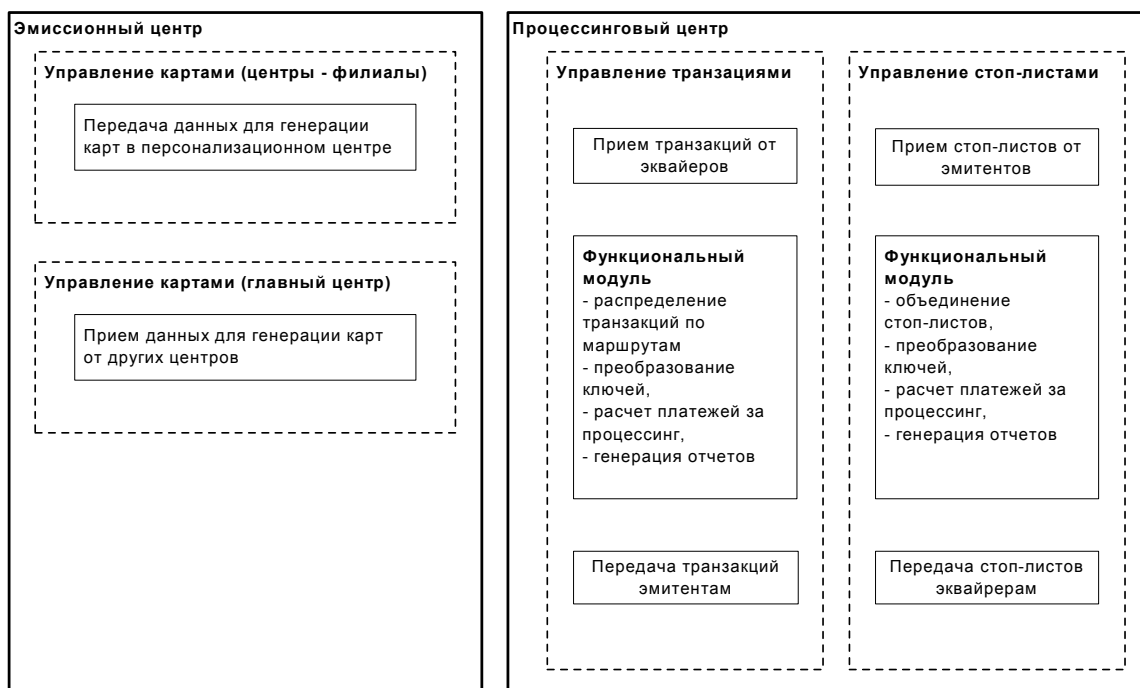


Рис. 3.3. Расширение до многоэмитентности

3.5.3. 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 Visa Smart Debit/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).

3.5.4. 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.

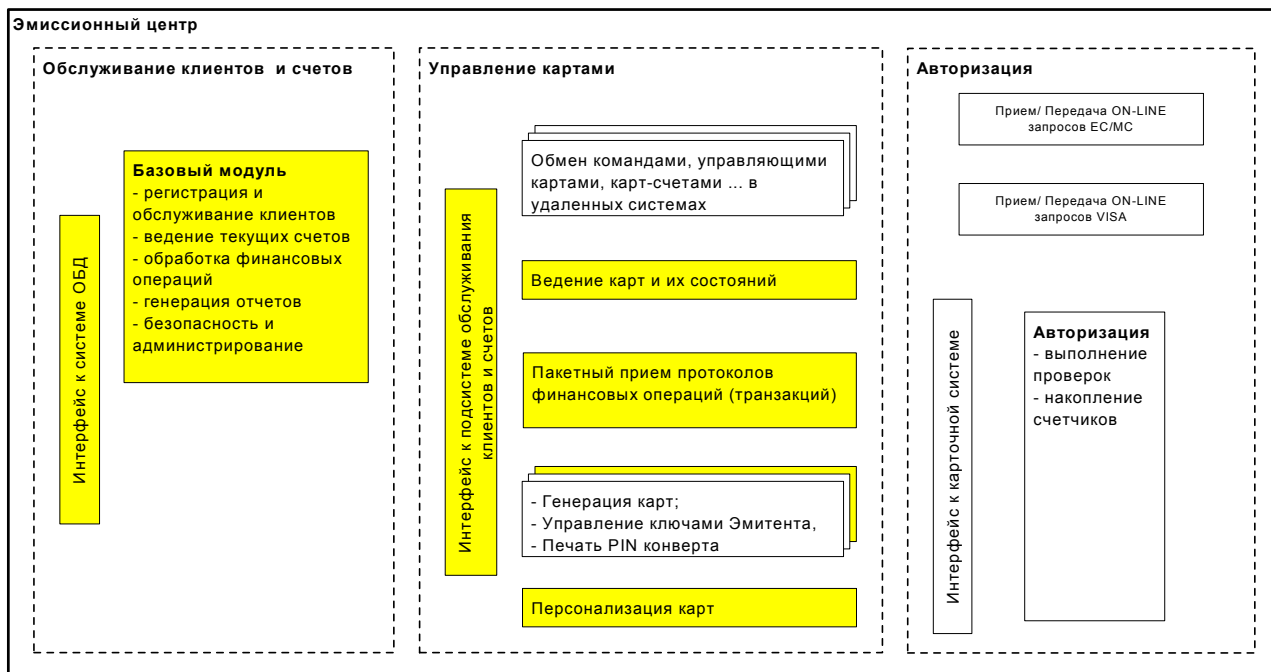


Рис. 3.4. Эмиссия международных карт

4. Вычислительная техника и оборудование центра

4.1. 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.

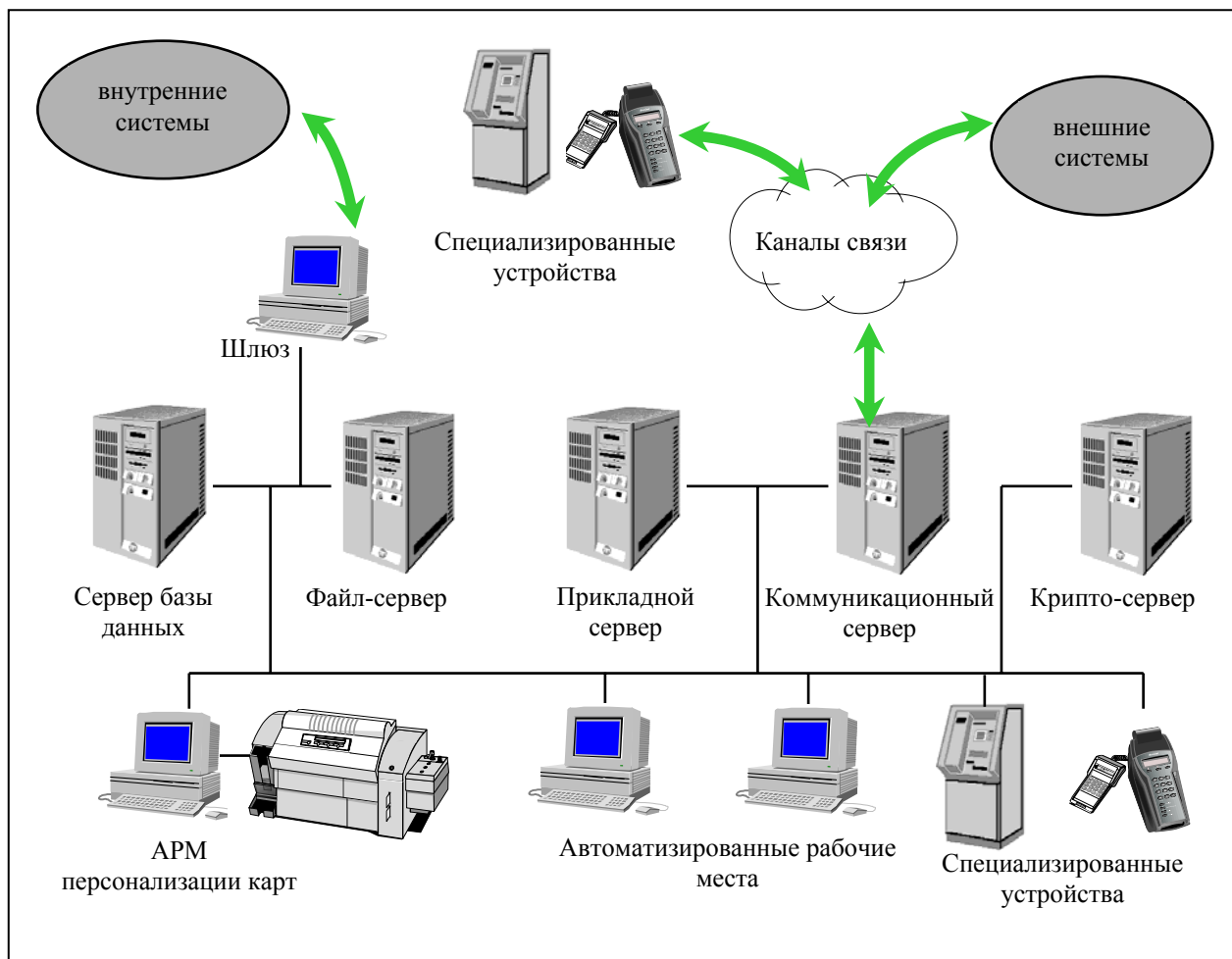


Рис. 4.1. Общая структура вычислительной техники

4.2. Серверы

Функционально выделяется 5 серверов:

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

4.3. 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 эквайрерами 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.

4.4. 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.