

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ.**

**Факультет « Информационные технологии  
и менеджмент».**

**Мусалиев А.А., Бегалов Б.А.**

**ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ В БАНКОВСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

***УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ***

**ТАШКЕНТ – 2007**

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Предпосылки и значение информатизации в банках.....	3
2. Функции, структура и принципы автоматизации банковской системы.....	4
3. Требования к современным автоматизированным банковским системам.....	6
4. Особенности автоматизации банковской деятельности.....	8
5. Компьютеризированные банковские системы.....	9
6. Критерии выбора банковских систем.....	10
7. Корпоративные сети банков.....	12
8. Технологии взаимодействия банков с клиентами.....	15
9. Системы банк-клиент.....	20
10. Автоматизация межбанковских расчетов.....	24
11. Всемирная межбанковская система SWIFT.....	28
12. Использование банками сети Internet в коммерческих целях.....	37
13. Применение банкоматов для автоматизации розничных операций...	43
14. Пластиковая карточка как платежный инструмент.....	44
Заключение.....	52

## **Введение**

Банковские услуги в настоящий момент являются одним из наиболее динамично развивающихся видов деятельности в нашей стране.

Многие из оказываемых банками специфических услуг непосредственно связаны с применением информационно-коммуникационных технологий.

Потребности развивающегося банковского сектора, технического и программного обеспечения стимулируют совершенствование автоматизированных банковских систем западными и отечественными разработчиками, создание большого количества сетей во всем мире, что создает благоприятные предпосылки для взаимодействия банка со внешней средой. Такие взаимодействия стали необходимым условием нормальной работы коммерческих банков, поэтому именно в этом направлении можно ожидать наибольшего прогресса развития банковских информационных систем.

Сфера электронных банковских систем является предметом исследований и разработок, проводимых различными специалистами - в основном по телекоммуникациям, банковским информационным системам, информационным технологиям различного характера. Потребность в таких разработках ощущается практически в любом банке и затрагивает профессиональную деятельность многих банковских специалистов.

### **1. Предпосылки и значение информатизации в банках**

Одним из важных направлений совершенствования управления Национальной экономикой является ее информатизация, т.е. использование информационно-коммуникационных технологий в управленческих процессах. Ни одна система управления не может обойтись без ЭВМ и другой техники. Поэтому планомерно производится автоматизация банковской деятельности. Автоматизация не только улучшает работу банка, но является органичным элементом этой работы.

Выделяют две группы предпосылок информатизации деятельности в банках:

К первой группе предпосылок информатизации банковской деятельности относятся:

- постоянный рост банковских операций обуславливает необходимость привлечения новых средств и способов обработки информации;

- жесткие сроки обработки информации - в коммерческих банках нужно ежедневно составлять баланс;

- высокие требования в отношении качества, точности надежности и безопасности обработки информации.

Ко второй группе предпосылок информатизации банковской деятельности относятся:

- увеличение конкуренции между банками вызывает борьбу за клиента, а следовательно, качество сервиса должно постоянно улучшаться;

- банковская система Республики Узбекистан включается в мировую, а следовательно нужно соответствовать международным стандартам (преимущества стандартизированной системы - единая технология обработки информации, защита информации и т.д.)

Автоматизация в банках проводится в разных формах, в первую очередь создаются системы обработки управленческой информации. Более высоким уровнем являются автоматизированные банковские системы, включающие не только обработку информации, но и системы формирования управленческих решений, охватывающие все стороны деятельности банка. Автоматизированное решение задач управления финансами улучшает управленческий инструментарий деятельности банка, раскрывая картину его состояния, вскрывая резервы и направления улучшения финансового положения, оздоровления финансов.

Автоматизированная банковская система (АБС) - это форма организационного управления банком на базе широкого применения новых информационно-коммуникационных технологий.

## **2. Функции, структура и принципы автоматизации банковской системы**

Банковские системы (БС) обычно реализуются по модульному принципу. Широко используются специализированные мощные или универсальные компьютеры, объединяющие несколько локальных вычислительных сетей (ЛВС). В БС применяется межсетевой обмен и удаленный доступ к ресурсам центрального офиса банка для выполнения операций "электронных платежей". Банковские системы должны иметь средства адаптации к конкретным условиям эксплуатации. Для поддержки оперативной работы банка БС должна функционировать в режиме реального времени OLTP (On-line Transaction Processing).

**Функции банковских систем.** Основными функциями БС (обычно они реализуются в виде независимых модулей единой системы) являются:

- автоматизация всех ежедневных внутрибанковских операций, ведение бухгалтерии и составление сводных отчетов.
- системы коммуникаций с филиалами и иногородними отделениями.
- системы автоматизированного взаимодействия с клиентами (так называемые системы "банк-клиент").
- аналитические системы. Анализ всей деятельности банка и системы выбора оптимальных в данной ситуации решений.
- автоматизация розничных операций - применение банкоматов и кредитных карточек.
- системы межбанковских расчетов.
- системы автоматизации работы банка на рынке ценных бумаг.
- информационные системы. Возможность мгновенного получения

необходимой информации, влияющей на финансовую ситуацию.

**Структура АБС.** Автоматизированную банковскую систему в соответствии с функциональным назначением принято разделять на три подсистемы:

- Front-office (верхний уровень) - подсистема, обеспечивающая взаимодействие банка с внешним миром. В подсистеме осуществляется ввод первичной информации, взаимодействие банка с клиентами, другими банками, биржами, центральным банком (ЦБ).

- Back-office (средний уровень) - подсистему, обеспечивающую общепанковскую и общехозяйственную деятельность. К подсистеме относится работа с кредитами.

- Accounting (нижний уровень) - подсистему, обеспечивающую своевременное и корректное отражение деятельности банка в рамках существующих процедур бухгалтерского учёта.

- В самостоятельную группу – Analysis – выделены операции реализующие анализ текущего состояния банка, планирование и внутренний аудит банка.

**Основные принципы автоматизации.** Основными принципами автоматизации банковской деятельности являются следующее: окупаемость, надежность, гибкость, безопасность, дружелюбность, соответствие международным стандартам.

**Окупаемость** - для коммерческих банков важно затрачивать минимум средств, но скупой платит дважды. Минимизация средств должна сочетаться с надежностью, производительностью системы. Рассчитывается срок окупаемости системы.

**Надежность** - функционирование коммерческих банков обеспечивается за счет решения задач в короткий срок. Это достигается при помощи надежных технических средств, работой программных средств и использования современных технологий для разработки программного обеспечения. Поэтому приобретаемые средства должны иметь сертификат, а программные продукты - лицензию.

**Гибкость** - подразумевает легкую адаптацию системы ко всем изменениям требований к ней, к вводимым новым функциям. Например, с введением нового плана счетов система должна была обеспечить безболезненный переход, что достигается через: модульность системы и систему гибких отчетов.

**Системная интеграция** - объединение разнородного оборудования и программного обеспечения для решения конкретных задач:

- вертикальная интеграция - объединение компьютеров одного производителя;

- горизонтальная интеграция - объединение частей компьютеров разных производителей.

**Безопасность** - меры обеспечения сохранности коммерческой информации:

- развитие структур доступа к различным подсистемам;

- регламентация работы с системой;
- использование специального оборудования, шифров.

**Дружественность** - система должна быть простой, удобной для освоения, изучения, использования.

**Средства:**

- использование меню, подсказок,
- наличие системы исправления ошибок.

**Соответствие международным стандартам** - для передачи информации по СВИФТ, где используются стандартные структуры информации.

### **3. Требования к современным автоматизированным банковским системам**

К современным автоматизированным банковским системам (АБС) предъявляются очень строгие требования, не только со стороны банков – пользователей, но и со стороны государственных и контролирующих органов. Производители АБС должны динамически подстраивать свою продукцию под изменяющиеся нормативы и отчетные требования, предъявляемые к ведению банковского бизнеса.

Прежде всего, АБС является инструментом управления банком. Требования, предъявляемые к современным АБС, можно разделить на четыре части:

- основные требования;
- системотехнические требования, т.е. требования к АБС как программному средству;
- специальные требования, отражающие специфику банковской деятельности, банковских операций и технологий их выполнения;
- показатели качества, характеризующие процесс разработки АБС.

Ниже рассматриваются только требования к АБС как к продукту.

**Функциональная полнота** - одна из главнейших и характеристик АБС. Сложные АБС могут содержать десятки тысяч различных автоматизируемых функций и банковских операций. Требование функциональной полноты характеризует программное изделие с точки зрения включения в него всех программных компонентов, необходимых для выполнения заданных функций, и возможность системы соответствовать информационным потребностям банка наиболее полно, охватывая все виды банковской деятельности.

При формировании перечня функций, которые должна автоматизировать приобретаемая (разрабатываемая) АБС, следует исходить не только из потребностей сегодняшнего дня, но и учитывать будущие запросы в рамках стратегии развития банка, чтобы не оказаться в ситуации, когда придется приспособлять стратегию к имеющейся АБС

**Комплексный подход.** Только комплексная информационная банковская система, интегрирующая различные сферы деятельности банка, способна полностью автоматизировать и объединить в единое целое бизнес-

процессы финансового учреждения. Работа с клиентами, участие в биржевых торгах и т.д. должны быть увязаны с внутривозможностной деятельностью банка, с бухгалтерией.

**Масштабируемость системы** - это способность системы адаптироваться к расширению предъявляемых требований и возрастанию объемов решаемых задач: числа обслуживаемых автоматизированных рабочих мест, количества обрабатываемых документов, а также быстроты реакции, общей производительности и пр., при добавлении к ней вычислительных ресурсов.

**Настраиваемость системы** - это ее мобильность, динамичность, подвижность. Настраиваемость предполагает, что те или иные значимые параметры заданы не жестко, а могут быть адаптированы к потребностям и условиям конкретного банка.

**Централизованное управление системой.** Настройка технологии ее функционирования сообразно технологии работы банка выполнялась не с АРМ конечных пользователей, а из какого-то одного специального модуля. Все основные настройки делает квалифицированный технолог банка, и сотрудники банка могут сразу приступить к работе с программой. АБС, имеющую такую архитектуру, можно максимально быстро и качественно подготовить к эксплуатации. Кроме того, мы получаем возможность оперативно изменять условия выполнения любой операции, а это весьма позитивный момент при создании новых банковских продуктов.

**Единая база данных**, обеспечивающая многопользовательскую работу. Рекомендуется использование распределенных баз данных на основе промышленных СУБД (MS SQL Server, Oracle, Informix, DB2). В этих СУБД встроены и являются неотъемлемой частью:

- транзакционный механизм;
- средства разграничения доступа;
- средства поддержания ссылочной целостности и непротиворечивости данных.

Использование распределенных баз данных позволяет обеспечить необходимый уровень безопасности данных, программистам банка дает возможность сосредоточиться на оптимизации содержательной части приложений.

**Работа в режиме реального времени.** В режиме реального времени реакция системы на управляющее воздействие должна соответствовать скорости протекания процесса, которым система управляет.

**Безопасность и надежность работы.** Сбой программного обеспечения (ПО) или злоумышленное вторжение в территориально-распределенную банковскую информационную систему могут иметь очень печальные последствия, характеризуемые количественно (величиной ущерба) или качественно (падением имиджа, срывом переговоров и т. п.).

Единого подхода к автоматизации банков не может быть. Для мелких банков, средних и в крупных банках стоят разные задачи, также рознятся их подход к автоматизации. Для мелких банков (до 100 человек) работающих на грани выживаемости, главная задача автоматизации будет сводиться

к тому, чтобы обеспечить бесперебойное функционирование и надежное сопровождение комплексной АБС (мультивалютный операционный день, кредиты, депозиты, отчетность). Целью становится стремление удержаться на уровне современных компьютерных технологий.

Для средних банков (100-1000 человек) главная задача автоматизации заключается в том, чтобы навести порядок в «разросшемся» хозяйстве — и здесь они делают ставку на внедрение интегрированной АБС, покрывающей все сферы деятельности банка и обеспечивающей единую сквозную технологию работы.

Для крупных банков (свыше 1000 человек) главная задача автоматизации состоит в создании единой корпоративной среды, объединяющей данные многочисленных филиалов, отделений и дочерних структур.

#### **4. Особенности автоматизации банковской деятельности**

В последние годы банковская система нашей страны переживает бурное развитие. Сегодня все больше банков делает ставку на профессионализм своих сотрудников и новые информационно-коммуникационные технологии.

Трудно представить себе более благодатную почву для внедрения новых информационно-коммуникационных технологий, чем банковская деятельность. В принципе почти все задачи, которые возникают в ходе работы банка, достаточно легко поддаются автоматизации. Быстрая и бесперебойная обработка значительных потоков информации является одной из главных задач любой крупной финансовой организации. В соответствии с этим очевидна необходимость обладания вычислительной сетью, позволяющей обрабатывать все возрастающие информационные потоки. Кроме того, именно банки обладают достаточными финансовыми возможностями для использования самой современной техники. Однако не следует считать, что средний банк готов тратить огромные суммы на компьютеризацию. Банк является прежде всего финансовой организацией, предназначенной для получения прибыли, поэтому затраты на модернизацию должны быть сопоставимы с предполагаемой пользой от ее проведения. В соответствии с общемировой практикой в среднем банке расходы на компьютеризацию составляют не менее 17% от общей сметы годовых расходов.

Интерес к развитию компьютеризированных банковских систем определяется не желанием извлечь сиюминутную выгоду, а, главным образом, стратегическими интересами. Как показывает практика, инвестиции в такие проекты начинают приносить прибыль лишь через определенный период времени, необходимый для обучения персонала и адаптации системы к конкретным условиям. Вкладывая средства в программное обеспечение, компьютерное и телекоммуникационное оборудование и создание базы для перехода к новым вычислительным платформам, банки, в первую очередь, стремятся к удешевлению и ускорению своей рутинной работы и победе в конкурентной борьбе.

Новые технологии помогают банкам, инвестиционным фирмам и стра-

ховым компаниям изменить взаимоотношения с клиентами и найти новые средства для извлечения прибыли. Аналитики сходятся во мнении, что новые технологии наиболее активно внедряют инвестиционные фирмы, затем следуют банки, а последними их принимают на вооружение страховые компании.

Задача, стоящая перед всеми финансовыми организациями, одинакова: интеграция унаследованных систем в распределенную архитектуру локальных сетей. Дэвид Стюарт, главный консультант по новым технологиям в Global Concepts, считает, что сегодня спрос на людей, понимающих в сетях, выше, чем когда-либо прежде. По его мнению, в наше время при устройстве на работу в банк предпочтение отдается программисту, а не кассиру.

Банковские компьютерные системы на сегодняшний день являются одной из самых быстро развивающихся областей прикладного сетевого программного обеспечения. Нужно отметить, что банковские системы представляют из себя "лакомый кусочек" для любого производителя компьютеров и программного обеспечения. Поэтому почти все крупные компании - разработчики компьютерной техники предлагают на этом рынке системы на базе своих платформ.

В качестве примеров передовых технологий, используемых в банковской деятельности, можно назвать базы данных на основе модели "клиент-сервер" (характерно использование ОС Unix и БД Oracle); средства межсетевого взаимодействия для межбанковских расчетов; службы расчетов, целиком ориентированных на Internet, или, так называемые, виртуальные банки; банковские экспертно-аналитические системы, использующие принципы искусственного интеллекта и многое другое.

## **5. Компьютеризированные банковские системы**

В настоящее время банковские системы позволяют автоматизировать практически все стороны банковской деятельности. Среди основных возможностей современной БС, основанных на использовании сегодняшних сетевых технологий, следует упомянуть:

- системы электронной почты;
- базы данных на основе модели "клиент-сервер";
- программное обеспечение межсетевого взаимодействия для организации межбанковских расчетов;
- средства удаленного доступа к сетевым ресурсам для работы с сетями банкоматов и многое другое.

На мировом рынке существует масса готовых банковских систем. Основной задачей, стоящей перед службой автоматизации западного банка, является выбор оптимального решения и поддержка работоспособности выбранной системы. В нашей стране ситуация несколько иная. В условиях стремительного возникновения банковской сферы большинство банков пошло по пути создания собственных систем. Такой подход имеет свои до-

стоинства и недостатки. К первым следует отнести: отсутствие необходимости в больших финансовых вложениях в покупку БС, приспособленность БС к условиям эксплуатации (в частности к существующим линиям связи), возможность непрерывной модернизации системы. Недостатки такого подхода очевидны: необходимость в содержании целого компьютерного штата, несовместимость различных систем, неизбежное отставание от современных тенденций и многое другое. Наиболее популярны сегодня смешанные решения, при которых часть модулей БС разрабатывается компьютерным отделом банка, а часть покупается у независимых производителей.

Основными платформами для БС в настоящее время считаются:

1. ЛВС на базе ПК;
2. Различные модели специализированных бизнес-компьютеров фирмы IBM типа AS/400;
3. Универсальные компьютеры различных фирм-производителей (IBM, DEC и др.) и др.

Характерен переход на компьютерные платформы, которые работают по модели "клиент-сервер" и используют ОС UNIX.

## **6. Критерии выбора банковских систем**

Итак, самой главной задачей компьютерного департамента банка зачастую является выбор наилучшего решения из предлагаемых на рынке вариантов БС или выбор стратегии разработки или модернизации существующей БС. Рассмотрим критерии такого выбора.

Требования к сложной банковской системе существенно зависят от объема операций, проводимых банком. Целью является создание БС, которая обеспечивала бы персонал и клиентов банка необходимыми видами услуг, при условии, что расходы на создание и эксплуатацию не превышают доходов от внедрения БС.

Итак, для выбора наиболее удачного решения необходимо учитывать:

**Стоимость БС.** Здесь следует обратить внимание на выбор вычислительной платформы, сетевого оборудования и ПО. Немаловажна и стоимость обслуживания и сопровождения системы. Важно учитывать стандартность платформы и число независимых поставщиков оборудования и ПО. Очевидно, что конкуренция поставщиков увеличивает шансы найти более дешевое решение.

**Возможность масштабирования.** В случае роста банка стоимость модернизации при неудачном выборе резко возрастает. Необходимо, чтобы выбранная вычислительная платформа допускала бы постепенное наращивание ресурсов в тех частях системы, где это требуется.

**Использование существующих ресурсов.** От эффективности использования уже имеющихся компьютеров, сетей и каналов связи существенно зависят и затраты на построение БС.

**Наличие системы защиты информации.** Безопасность данных является одним из главных требований к БС. Должна быть предусмотрена как

устойчивость работы при неправильных действиях персонала, так и специализированные системы защиты от преднамеренного взлома БС с корыстными или иными целями. На сегодняшний день безопасность БС так важна, что мы рассмотрим этот вопрос подробнее. Система защиты и безопасности информации в БС предполагает наличие:

- средства физического ограничения доступа к компьютерам БС (идентификационные карточки, съемные блокирующие устройства и т.п.).
- предоставление полномочий, привилегий и прав доступа к БС на уровне отдельного пользователя (сотрудника или клиента банка).
- средства централизованного обнаружения несанкционированных попыток проникнуть к ресурсам БС, дающие возможность своевременно принять соответствующие меры.

Защита данных при их передаче по каналам связи (особенно актуально при использовании открытых каналов связи, например сети Internet). Здесь возможно использование "цифровой электронной подписи" и других криптографических методов.

**Надежность системы.** Отказы отдельных элементов БС не должны приводить к ее полному выходу из строя. Кроме того, необходимо обеспечить высокую устойчивость работы БС в условиях дестабилизирующих факторов (например, помех в линиях связи или ошибочных действий персонала банка).

**Наличие средств восстановления при сбоях.** В БС должны быть предусмотрены средства для прогноза, фиксации и локализации различных нештатных ситуаций и отказов оборудования (таких как: повреждений и перегрузок каналов связи; перегрузок устройств внешней памяти; нарушения целостности БД; попыток несанкционированного доступа в систему и т.д.)

**Возможность адаптации** к изменениям финансового законодательства или структуры банка и другим событиям.

**Возможность работы в режиме реального времени.** В настоящее время системы типа OLTP (On-line Transaction Processing) становятся все более распространенными при создании БС. Внедрение систем OLTP требует от банка весьма больших инвестиций, но преимущества таких систем с лихвой оправдывают все затраты. Для создания систем этого типа могут быть использованы:

- Мощные универсальные компьютеры и мини-ЭВМ, например, фирм IBM, DEC, NCR и др. (до 70% систем). Возможности OLTP реализуются с помощью дополнительного к стандартному ПО.
- Специализированные многопроцессорные отказоустойчивые (SFT, System fault-tolerant) системы, например, фирмы Tandem, Suquent и др. (около 10% систем). Для SFT-компьютеров принято включать OLTP непосредственно в ОС (например, для компьютеров типа NonStop фирмы Tandem).

Главное, что отличает компьютеры фирмы Sequent - это организация симметричной параллельной работы процессоров с минимальной потерей их производительности. Прикладное ПО для компьютеров Sequent разрабатыва-

ется известной фирмой Oracle. Кроме БС, компьютеры, Symmetry 2000 применяются для CASE-технологий.

**Наличие дополнительных функциональных возможностей.** Например, в наиболее современных БС реализован автоматизированный ввод финансовой документации на основе методов оптического распознавания образов.

## 7. Корпоративные сети банков

Корпоративная сеть банка представляет собой частный случай корпоративной сети крупной компании. Очевидно, что специфика банковской деятельности предъявляет жесткие требования к системам защиты информации в компьютерных сетях банка. Не менее важную роль при построении корпоративной сети играет необходимость обеспечения безотказной и бесперебойной работы, поскольку даже кратковременный сбой в ее работе может привести к гигантским убыткам. И, наконец, требуется обеспечить быструю и надежную передачу большого объема данных, поскольку многие прикладные банковские программы должны работать в режиме реального времени.

**Требования к корпоративной сети банка.** Можно выделить следующие основные требования к корпоративной сети банка:

- Сеть объединяет в структурированную и управляемую замкнутую систему все принадлежащие компании информационные устройства: отдельные компьютеры и локальные вычислительные сети (LAN), хост-серверы, рабочие станции, телефоны, факсы, офисные АТС, сети банкоматов, онлайн-новые терминалы.

- В сети обеспечивается надежность ее функционирования и мощные системы защиты информации. То есть, гарантируется безотказная работа системы, как при ошибках персонала, так и в случае попытки несанкционированного доступа.

- Существует отлаженная система связи между банковскими отделениями разного уровня (как с городскими отделениями, так и с иногородними филиалами).

- В связи с современными тенденциями развития банковских услуг (например, обслуживание по телефону, круглосуточный доступ к банкоматам и он-лайн-новым терминалам, развитие сетей быстродействующих платежных терминалов в торговых точках, круглосуточные операции с акциями клиентов) появляется потребность в специфичных для банков телекоммуникационных решениях. Существенную роль приобретает организация оперативного, надежного и безопасного доступа удаленного клиента к современным банковским услугам.

**Архитектура корпоративной сети банка.** Касаясь вопроса предпочтительной архитектуры банковской сети, можно отметить, что наиболее распространенной в европейских странах и актуальной на сегодня для банков является топология "звезда", простая или многоуровневая, с главным офисом в центре, соединенным с региональными отделениями. Преобладание этой

топологии определяется следующими факторами:

- прежде всего, самой структурой банковских организаций. (наличием региональных отделений и большим объемом передаваемой между ними информации.)

- высокой стоимостью аренды каналов связи. Нужно иметь в виду, что обычно при организации связи с удаленными отделениями практически не используются коммутируемые телефонные каналы. Здесь необходимы высокоскоростные и надежные линии связи.

- в странах Восточной Европы и СНГ в пользу применения топологии "звезда" действует дополнительный фактор — недостаточно развитая инфраструктура телекоммуникаций и связанные с этим трудности в получении банком большого числа каналов связи. В этих условиях особенно важным становится внедрение экономичных решений, существующих на мировом рынке, а иногда и специально доработанных для соответствия условиям развивающихся стран.

В общем случае, когда возникает необходимость связывать региональные офисы друг с другом напрямую, приобретает актуальность топология "каждый с каждым". По своей сути эта топология отличается повышенной надежностью и отсутствием перегрузок. Практически могут быть реализованы многочисленные смешанные варианты топологий, как в случае "децентрализованного главного офиса", когда различные отделы центрального офиса банка — расчетный, кредитный, аналитический, технический или любой другой — находятся в разных зданиях.

В некоторых европейских странах существуют общенациональные конфигурации, когда корпоративные сети отдельных банков образуют "суперзвезду" с межбанковским расчетным центром в качестве вершины телекоммуникационной банковской иерархии. Этот вопрос напрямую связан с выбором системы межбанковских взаиморасчетов.

**Использование интегрированной передачи данных.** Ниже вкратце рассматриваются решения компании RAD Data Communications, традиционно ориентированной на европейский рынок.

Основная современная тенденция развития банковских сетей в Европе, как и корпоративных сетей вообще, - переход к интегрированной передаче данных и речи. Данные, голос (телефонные разговоры), факсы и видеoinформация передаются по одному и тому же каналу, что обеспечивает многократное снижение расходов на аренду каналов или их прокладку. Здесь важную роль играют сети АТМ.

Технически это осуществляется путем мультиплексирования, интегрированной передачи и последующего демультимплексирования отдельных информационных потоков. Различные классы мультиплексоров позволяют интегрировать информационные потоки различной величины, поступающие как от маленьких удаленных отделений, так и от крупных региональных офисов по каналам от 9,6 Кбит/с до 2,048 Мбит/с и выше. В конкретных приложениях возможно применение дополнительных встроенных в мультиплексоры механизмов, повышающих эффективность использования полосы про-

пускания канала связи. Мультиплексоры с опцией Day/Night Configuration работают с учетом разницы в характере дневного и ночного трафика (больше каналов голоса — днем, а каналов данных — ночью). Адаптивные мультиплексоры отводят всю полосу речевого канала под передачу данных, если речевой трафик отсутствует. Механизм динамического разделения полосы пропускания по каналам повышает эффективность путем отслеживания состояния каналов: полоса пропускания распределяется по "активным" каналам по мере необходимости. Далее, благодаря специальной технологии silence suppression, во время пауз в телефонных разговорах передаются другие потоки данных, голос, факсы и трафик LAN.

В результате использования интегрированной передачи очевидна существенная экономия в использовании самого дорогостоящего ресурса сети — каналов связи.

Дополнительные выгоды дает одновременное с интеграцией уплотнение информации, в первую очередь, речи. Например, одна из самых современных технологий компрессии голоса MP-MLQ, впервые реализованная в мультиплексорах компании RAD Data Communications, позволяет практически без потери качества звучания речи одновременно передавать до 13 телефонных разговоров по одному стандартному каналу 64 Кбит/с.

Применение интегрированной передачи информационных потоков позволяет обеспечить каждое рабочее место полным комплексом информационных услуг при оправданных расходах на их поддержание. Кроме того, телефонные разговоры между региональными отделениями превращаются во внутрифирменные, что обеспечивает лучший контроль и безопасность.

**Телекоммуникационные технологии и услуги для банковских сетей.** Факторы, влияющие на выбор технологии передачи информации, носят экономический, географический и политический характер и связаны, в первую очередь, с политикой национальных телекоммуникационных компаний. Например, в Германии и Австрии, где операторы сетей связи последовательно вкладывали средства в развитие услуг ISDN, банковские сети построены с использованием этой технологии. В латиноамериканских странах и в тяготеющих к американскому рынку Испании и Португалии банковские сети (например, Banco de Espana, Lloyds в Испании, Caixa de Depositos Gerais, Montepio Geral в Португалии, Banco Real, Banco Credito Nacional, Banco de Brazil и многие другие в Бразилии) построены на цифровых линиях и оборудовании X.25 с постепенным переходом к технологии Frame Relay.

В общем случае корпоративная сеть может быть построена на самых различных каналах связи — от выделенных линий (аналоговых и цифровых) до коммутируемых цифровых E1 и Fractional E1, в том числе, и на оптоволоконных, спутниковых, радио и микроволновых каналах, и на основе разнообразных протоколов и технологий ISDN, X.25, Frame Relay и ATM.

Перечислим вкратце некоторые полезные для банков технологические возможности различных телекоммуникационных технологий.

Важная особенность **сетей ISDN** — технология Bandwidth-on-Demand ("полоса частот по требованию"), предоставление и оплата необходимой по-

лосы пропускания канала связи по мере потребности — это актуально в часы резкого возрастания трафика в сети, например, перед закрытием операционного дня. Другое приложение технологии ISDN — технология Connection-Demand ("связь по требованию"), применимая для связи с совсем небольшими отделениями или удаленными абонентами (например в системах банк-клиент) и удобная в условиях малоинтенсивного и эпизодического трафика по каналу связи. Организация "связи по требованию" возможна и на коммутируемых модемных линиях — при более низких скоростях.

**Сети X.25**, передача данных в которых рассчитана на низкоскоростные (чаще всего аналоговые) каналы, отличаются особой надежностью и сохраняют свою актуальность для связи с банкоматами, тем более, что банкоматы и онлайн-терминалы зачастую выпускаются со встроенными портами X.25. Кроме того, использование этого типа сетей актуально в наших условиях.

Технология **Frame Relay** близка к X.25. Отличается быстродействием и возможностью одновременной передачи данных и оцифрованного голоса. Кроме того, протокол Frame Relay позволяет эффективно передавать неравномерный по времени (bursty) трафик.

Очень выгодным является использование так называемой виртуальной частной сети, построенной частично или полностью на основе аренды услуг сетей общего пользования.

Еще больше преимуществ у концепции наложенных сетей. Определенным образом сконфигурированное телекоммуникационное оборудование (к примеру, мультиплексоры) дает возможность в рамках частной корпоративной сети получать, к примеру, услуги ISDN даже по аналоговым арендованным линиям. Или же возможно связать банкоматы наложенной сетью X.25, не строя собственную общенациональную сеть стандарта X.25.

## 8. Технологии взаимодействия банков с клиентами

Концепция обеспечение доступа к информации в произвольный момент время и из любого места (в противоположность существующей концепции каналов распространения) означает предоставление потребителю выбора любого из многих возможных способов обращения к услугам компании. Концепция уже широко используется фирмами, работающими в таких отраслях как финансовые услуги и розничная торговля. Точка доступа в данном случае означает предоставление потребителю выбора любого из многих возможных способов обращения к услугам компании. Для реализации данной концепции необходим доступ клиентов, как к специалистам, так и к базам данных банка по каналам связи (электронная почта, сайт компании), через абонентскую службу, обычную почту, телефон, факс.

В подсистему Front-office может входить автоматизированная система (АС) "**Клиент-Банк**" предназначенная для организации электронного документооборота между банком и клиентами (организациями, имеющими счет в банке). Система состоит из двух частей - клиентской и банковской.

Модуль клиента АС "Клиент-Банк" предназначен для подготовки и отправки посредством модемной связи рублевых и валютных документов (платежных поручений, поручений на покупку и продажу валюты, заявлений на перевод средств и иных документов), а также для приема из банка отчетов о состоянии расчетного счета клиента (выписок). Клиент получает автоматически обновляемые справочники валют, БИК банков, курсы валют и коды стран.

**Интернет-банкинг** - управление банковскими счетами через Интернет является наиболее динамичным и представительным направлением финансовых интернет-решений. Для передачи распоряжений клиенты используют телефон и интернет. Общение с банком происходит через сайт банка в интерактивном режиме. Для удостоверения личности на расстоянии – цифровая подпись, недавно, получившая в нашей стране законодательное оформление.

Подобные системы обеспечивают проведение расчетов и контроль над ними со стороны всех участников финансовых отношений. В Соединенных Штатах подобными системами уже пользуются порядка 50 миллионов человек.

Классический вариант системы интернет-банкинга включает в себя полный набор банковских услуг, предоставляемых клиентам – физическим лицам в офисах банка, естественно, за исключением операций с наличными деньгами.

Использование систем интернет-банкинга дает ряд преимуществ:

- *экономится время* за счет исключения необходимости посещать банк лично;
- клиент имеет возможность 24 часа в сутки *контролировать* собственные *счета* и, в соответствии с изменившейся ситуацией на финансовых рынках, мгновенно отреагировать на эти изменения (например, закрыв вклады в банке, купив или продав валюту, и т.п.);
- системы интернет-банкинга незаменимы и для отслеживания операций с пластиковыми картами - любое списание средств с карточного счета оперативно отражается в выписках по счетам, подготавливаемых системами, что так же способствует повышению контроля со стороны клиента за своими операциями.

**WAP-банкинг** - удаленное управление счетами посредством мобильного телефона, оснащенного специальным программным обеспечением на базе протокола беспроводной передачи данных. Однако пока банки не выделяют WAP-банкинг в отдельный вид услуг. Клиенту, желающему проводить банковские операции только по мобильному телефону, все же придется подключиться к системе интернет-банкинга. Сейчас компании мобильной связи, предлагая клиентам, телефоны стандарта GSM с возможностью выхода в Интернет, не всегда могут поддерживать необходимую степень защиты передаваемых или получаемых сведений на том уровне, как это организовано в Интернете. Следовательно, банки не могут взять на себя ответственность за конфиденциальность платежей клиентов и пока предлагают им при помощи мобильного телефона лишь просматривать остаток на счете и список послед-

них операций. Однако разрабатывается программное обеспечение, способное повысить безопасность услуг WAP-банкинга. Пока же для того, чтобы обеспечить безопасность платежей, некоторые банки оговаривают с клиентом список операций и присваивают каждой из них соответствующий код. При проведении какой-либо из операций пользователю WAP-банкинга достаточно ввести код, который при подтверждении банком активизирует необходимую транзакцию. За операции по счету банк комиссию не берет.

Еще одна услуга, предоставляемая банками владельцам сотовых телефонов - **SMS-банкинг**. При помощи служб коротких сообщений (SMS), которые есть у любого оператора сотовой связи, клиенту будет доступна вся информация о состоянии расчетных счетов (остатков по счету), а также получение выписок по счету за требуемый период. По мнению специалистов, эта услуга имеет гораздо больше перспектив, чем WAP-банкинг. Во-первых, из-за дешевизны, а во-вторых, за счет большей скорости передачи данных - в десятки раз быстрее, в-третьих значительно повышает безопасность операций. SMS-сервис пользуется большой популярностью у клиентов.

Считается, что современные технологии программно-аппаратной защиты находятся уровне, обеспечивающим 100% гарантию конфиденциальности операций и сохранности средств. Но самое главное, в сохранности средств заинтересованы, прежде всего банки – поставщики услуг интернет-банкинга, отвечающие не только за сохранность финансов своих клиентов, но и за свои средства и репутацию.

Все существующие системы можно разделить на три категории:

- системы, возможности которых ограничены предоставлением клиенту информации о состоянии его счетов.
- системы, позволяющие осуществлять удаленное управление счетами – внутри- и межбанковские переводы, оплату коммунальных услуг, покупку/продажу безналичной валюты и так далее.
- Наконец, к третьей категории относятся еще более продвинутые системы, позволяющие клиенту получить в режиме онлайн практически весь комплекс банковских услуг, включая кредитование, операции с ценными бумагами и управление личными финансами.

Так как системы первого типа уже отжидают свой век, а системы третьего пока не слишком распространены, мы смело можем ограничиться рассказом о системах второй категории. Тот, кто их использует, может не покидать свое рабочее место, для того чтобы:

- продавать или покупать безналичную валюту. Причем, что немало важно, делать это он может всегда, не считаясь со временем суток и днями недели. Кстати, за безналичные валютные операции банк не берет комиссии – пустячок (1%), а приятно.
- оплачивать коммунальные услуги вкуче со счетами провайдеров, операторов сотовой связи и прочих поставщиков услуг.

- оплачивать покупки в интернет- и обычных магазинах. Этот способ, кстати, позволяет вполне законно сэкономить на пятипроцентном налоге с продаж – он не взимается при оплате покупки банковским переводом.

- свободно распоряжаться своими счетами – открывать их, пополнять или закрывать, класть деньги на депозиты, совершать внутри- и межбанковские переводы – иначе говоря, практически любые платежи по произвольным банковским реквизитам.

- получать выписки по счетам и информацию о состоянии счета.

**Интернет-трейдинг** дает возможность удаленного доступа к торгам через Интернет, посредством специально созданного для этих целей программного обеспечения.

Интернет-трейдинг предоставляет пользователю большие возможности по работе с различными финансовыми инструментами (валютой, акциями, облигациями и т.д.):

- возможность видеть на своем мониторе текущие котировки по избранным инструментам;

- позволяет в режиме реального времени формировать заявки и видеть их исполнение непосредственно в торговой системе;

- проводить технический анализ различных биржевых инструментов; Данные, экспортируемые с биржи, можно сохранять в архивах, строить графики, анализировать в MetaStock и других программах технического анализа:

Интернет-трейдинга состоит из трех частей: торговой системы, пользователей Интернет-трейдинга и программного обеспечения.

**Торговая система** – это биржи (некоммерческие организации), созданные, для того чтобы торги ценными бумагами осуществлялись с минимальным риском. Например, биржа осуществляет контроль поставки ценных бумаг и своевременной оплаты сделки. Организации, которые, в силу специфики своей деятельности, торгуют ценными бумагами, согласны платить некоторую сумму за то, что биржа берет на себя некоторую часть рисков. Такие организации должны иметь статус профессионального участника. В торговых системах доступ к торгам предоставляется исключительно профессиональным участникам рынка ценных бумаг, то есть лицензированным дилерам и брокерам.

Если необходимо получить доступ к торгам, то нужно иметь собственного брокера. Обязанности брокера перед клиентом достаточно хорошо определены, как историческими традициями, так и нормативными актами. Во-первых — это прием от клиента поручений на исполнение сделки, во-вторых — передача ему отчетов о совершенных по этим поручениям сделок. Все остальные брокерские обязанности или услуги: консультационные, информационные, подача заявки по телефону – сопутствующие. Классический вариант: клиент приходит к брокеру в офис и лично отдает приказ на покупку или продажу ценных бумаг без какой-либо консультации. Долго и неудобно. С появлением телефона появилась возможность подавать заявки с "голоса". Профессиональные консультации специалистов стали общепри-

знанной альтернативой газетным статьям и слухам. Краткая и своевременная информационная справка о текущем состоянии рынка заменила неповоротливые ежевечерние биржевые сводки. Каждая из вновь появившихся услуг становилась необходимой, а порой незаменимой.

Приведенные основные функции АБС реализуются посредством следующих технологий:

- систем управления распределенными базами данных;
- хранилища данных, OLAP и OLTP технологии обработки данных (системы оперативной аналитической обработки и системы оперативной обработки транзакций);
- системы поиска, извлечения и подготовки достоверных данных;
- распределенная вычислительная система, организация коллективной работы пользователей, создание реального информационного пространства банка, включая филиалы, клиентов и партнеров;
- безопасное подключение информационной системы банка к внешним вычислительным сетям (Интернет);
- организация безопасной, достоверной передачи данных по общедоступным каналам связи (криптография: шифрование и электронная цифровая подпись (ЭЦП), организационные меры), электронный документооборот;
- техническое, программное, математическое и другое обеспечение;
- информационная аналитика и системы поддержки принятия решений (decision support systems, DSS);
- защита хранимой и обрабатываемой информации, безопасности всей АБС в целом;
- системы удаленной работы с фондовыми рынками и программы предсказания поведения курсов;
- CRM-системы управления отношениями с клиентами;
- программы реализации фронт-офиса взаимодействия с клиентами;
- системы поддержки внутренней организации, менеджмента и исполнительной деятельности персонала;
- разграничение доступа к информации разного уровня секретности;
- антивирусная защита;
- интернет-магазины и интернет-карточки;
- центры обработки вызовов (call-центры) и IP-телефония;

## **9. Системы банк-клиент**

**Банковские услуги на дому.** Банкоматы были первой попыткой банков обойти ограничения на осуществление расчетов из-за того, что отделения открыты только в рабочие часы, и снизить расходы на их содержание. Затем появились услуги по телефону. Примерно полтора года назад возник новый подход к взаимодействию банка с клиентом - многие банки начали предоставлять банковские услуги на дому с помощью специализированных систем "банк-клиент". Сначала такие услуги предоставлялись только по закры-

тым частным каналам. В настоящее время ситуация меняется в сторону использования Internet. Сейчас наиболее популярны смешанные решения.

Есть три модели оказания банковских услуг на дому, каждая из которых возлагает различную ответственность на финансовое учреждение, предлагающее данную услугу:

1. Банк предоставляет пользовательский интерфейс, сеть и наполнение решения. При этом может использоваться система "банк-клиент", разработанная самим банком или специализированной фирмой производящей программное обеспечение.

2. Посредник или провайдер услуг берет на себя ответственность за пользовательский интерфейс и за сеть, в то время, как банк отвечает за наполнение.

3. Предоставление услуг на дому с помощью Internet. В данном случае интерфейс представляет собой программу просмотра Web, в качестве сети выступает Internet, а наполнение зависит от банка. Вообще говоря, через узел Web финансовые институты могут предложить широкий спектр услуг. Таких, например, как представление оперативной информации о финансовых новостях, возможность управления счетами, электронная почта и удаленный доступ к персональной финансовой информации.

Схема использования системы "банк-клиент" такова: банк покупает (или разрабатывает) систему и затем продает или бесплатно предоставляет доступ к ней своим клиентам.

С точки зрения реализации финансовых услуг для банков система "банк-клиент" не представляет собой ничего принципиально нового, основные изменения касаются организационной сферы деятельности. Система "банк-клиент" позволяет всего лишь исключить из технологической цепочки обработки финансового документа процедуру передачи бумажного оригинала из рук клиента в руки операционистки и перевода его в электронную форму. Сопутствующие этому процессу операции идентификации и аутентификации документа тоже выполняются автоматически. В дальнейшем документ в электронном виде проходит абсолютно те же этапы обработки, предусмотренные существующей банковской технологией, что и бумажный документ.

Не следует ожидать немедленной прямой выгоды от внедрения системы за счет сокращения персонала или подобных мер. На первых порах эксплуатация системы потребует денег, выделения техники и обучения сотрудников для ее обслуживания. Возврат вложений происходит позднее и существенно зависит от качества внедренной системы.

**Преимущества системы "банк-клиент" перед традиционными способами обслуживания.** Для клиента банка подключение к системе "банк-клиент" зачастую коренным образом меняет весь стиль его взаимоотношений с этим финансовым институтом. Перечислим основные преимущества систем "банк-клиент" перед традиционными способами обслуживания:

- у банка появляется возможность работать с клиентом практически круглосуточно и при этом существенно сократить расходы на содержание своих отделений.

- клиент может осуществить платеж, не выходя из офиса. С учетом транспортных проблем в современных городах это существенно упрощает процесс платежа. Более того, в более широком смысле это приводит к тому, что клиент перестает быть территориально привязанным к обслуживающему его банку. У него появляется возможность выбрать банк, который его устраивает по качеству предоставляемых услуг, а не по степени территориальной близости. В результате усиливается конкуренция между банками, от которой, в конечном счете, выигрывают все - и банк, и его клиенты.

- чрезвычайно важным для клиента следствием использования системы "банк-клиент" оказывается появление у него строгой и надежной системы реализации и учета его внешнего документооборота. Качественная система "банк-клиент" позволяет автоматизировать практически весь документооборот между банком и его клиентами. Зачастую эта система для предприятия является первым современным инструментом, а для некоторых, и первым средством внутренней автоматизации.

Оказывается, что почти весь спектр банковских услуг может быть автоматизирован и реализован в виде электронного документооборота банка со своими клиентами. Ограничения обусловлены лишь готовностью банка доверить выполнение финансовых операций автоматизированной системе.

**Телекоммуникационные средства для систем "банк-клиент"**. Вобщем говоря, существует множество систем телекоммуникации, пригодных для использования в системе "банк-клиент". Для взаимодействия в режиме on-line могут применяться: BBS (Bulletin Board System) - электронные доски объявлений, World Wide Web (WWW) - Всемирная Паутина и целый ряд систем электронной почты. Однако у каждой из них есть свои недостатки и ограничения, затрудняющие их использование.

Вопрос выбора режима работы системы также далеко не прост. Системы, работающие в режиме on-line, очень удобны при организации распределенного доступа к информации. Однако, при отсутствии надежных и устойчивых каналов связи (что, к сожалению, характерно для нашей страны) накладные расходы на поддержание работоспособности распределенной системы возрастают настолько, что их использование становится нецелесообразным. Кроме того, немаловажно, что для эксплуатации on-line системы требуется в 5-10 раз больше физических или виртуальных каналов, чем в off-line системах. При этом необходимо, чтобы их пропускная способность была выше, чем в случае использования off-line систем.

Сейчас можно встретить примеры использования практически любого вида связи. Среди основных технологических решений следует отметить: коммутируемые телефонные линии связи (в том числе сотовые телефоны), сети X., IP-сети (Internet), спутниковые линии связи (например, систему SkyLink фирмы Livewire Digital, работающую через систему спутников Inmarsat).

Среди систем электронной почты следует отметить две, для которых существуют четкие международные стандарты: SMTP (почта сети Internet) и X.400. Сеть Internet предназначена в первую очередь для передачи некоммерческой информации, поэтому только X.400 в полной мере отвечает

требованиям систем распределенного документооборота. Однако, не следует забывать о существовании частных реализаций почтовых систем. Стандарты описывают виды сервиса, предоставляемого клиентам, и протоколы взаимодействия различных подсистем. А частная реализация может использовать лишь некоторые необходимые виды сервиса и при этом вполне удовлетворять потребности конкретной прикладной системы.

Для достижения требуемой надежности доставки сообщений в группе стандартов X.400 есть специальный документ, описывающий правила обмена информацией между абонентами почтовой системы. Он называется "Электронный обмен данными" (Electronic Data Interchange, EDI) и имеет обозначение X.435. Его функция - обеспечение надежной транспортировки электронных документов от одной прикладной системы к другой, с соблюдением их целостности и конфиденциальности.

Нельзя не отметить такой важной возможности, как использование Internet в качестве среды передачи данных для систем "банк-клиент". Этот вопрос будет подробно рассмотрен ниже.

***Провайдеры систем электронного документооборота.*** Может показаться, что банку, имеющему большое число пользователей системы "банк-клиент", выгодно эксплуатировать собственную телекоммуникационную систему. На самом деле это не так. Оказывается, что целесообразно воспользоваться услугами специализированной фирмы-провайдера. Причины, по которым банку выгоднее использовать средства связи, предоставляемые независимым провайдером таковы:

- рост числа клиентов требует постоянного увеличения количества и качества линий связи. Считается, что для обеспечения удовлетворительного времени соединения нагрузка на одну телефонную линию не должна превышать 30 абонентов. Провайдер может обеспечить ровно столько линий связи, сколько необходимо в данный момент.

- обслуживание удаленных клиентов требует подключения к сетям X.25.

- система предъявляет жесткие требования к надежности всех ее компонент. В случае построения собственной телекоммуникационной системы, как правило, приходится резервировать все элементы системы: телефонные линии, компьютеры, и телекоммуникационное оборудование, что естественно повышает ее стоимость.

Итак, для функционирования системы "банк-клиент" желательно наличие провайдера, то есть независимой фирмы, предоставляющей сервис электронного документооборота. В результате у банка отпадает необходимость в создании собственного телекоммуникационного подразделения. Кроме того, обе стороны получают независимого судью для разрешения спорных вопросов, касающихся транспортировки документов телекоммуникационной системой. При этом провайдер обеспечивает наличие достаточного количества качественных каналов связи, предоставляет персонал для установки оборудования и программного обеспечения у клиентов и обеспечивает техническую поддержку в процессе эксплуатации.

Идеальной является ситуация, когда провайдер тесно взаимодействует с разработчиком используемой системы "банк-клиент", либо сам им является.

Вот типовой набор услуг, предоставляемый провайдером:

- организация доступа к системам телекоммуникаций через различные каналы связи и протоколы - телефонные линии (местные, междугородние, сотовые), сети коммутации пакетов X.25, IP-сети (Internet);
- наличие услуг электронной почты, поддержка систем "банк-клиент"
- техническая поддержка и сопровождение (помощь при установке программного обеспечения, консультации, и. т. п.).

**Перспективы развития систем "банк-клиент"**. В настоящее время стремительными темпами происходит внедрение систем электронного документооборота в различных предприятиях всех уровней. В соответствии с этим можно ожидать, что система "банк-клиент" в ближайшем будущем передаст часть своих сегодняшних функций внутренним средствам автоматизации предприятия. Как следствие этого существенно упростится экранный интерфейс. Одновременно резко возрастет количество типов документов, обрабатываемых системой, и количество различных внешних систем, с которыми она должна будет уметь взаимодействовать. Фактически система превратится в универсальную станцию внешнего документооборота, или EDI-станцию. Ее основными задачами станут следующие:

- взаимодействие с различными внутренними и внешними автоматизированными системами;
- обработка документов различного типа.
- маршрутизация документов между пользователями и приложениями, использование соответствующих средств аутентификации и криптозащиты;
- взаимодействие с различными транспортными системами телекоммуникаций, в том числе, с системами, работающими в режимах off-line и on-line.

Система "банк-клиент" в настоящее время превращается в необходимый вид сервиса, который каждый солидный банк должен предоставить своим клиентам. В условиях повсеместного перехода от бумажного к электронному документообороту, наличие такой системы зачастую определяет выбор клиентом того или иного банка. Кроме того, при удачной реализации система "банк-клиент" может использоваться банком для организации документооборота со всеми своими партнерами - любыми физическими и юридическими лицами.

## **10. Автоматизация межбанковских расчетов**

Одной из основных функций банковской системы является обеспечение непрерывных платежей между предприятиями.

Степень эффективности функционирования платежной системы может определяться показателями - сроками прохождения платежей и суммой операционных издержек, которые несут участники при проведении расчетов.

Тот факт, что сделки могут быть оплачены в короткие сроки и с наименьшими затратами, делают систему привлекательной для пользователей.

Все ныне действующие системы банковских операций подразделяются на системы банковских сообщений и системы расчетов. Различие между ними заключается в том, что в рамках системы банковских сообщений осуществляются только оперативная пересылка и хранение расчетных документов, урегулирование платежей предоставлено банкам-участникам, функции же системы расчетов непосредственно связаны с выполнением взаимных требований и обязательств членов. К первой группе относятся такие системы, как SWIFT и BankWire - частная электронная сеть банков США, ко второй - FedWire - сеть федеральной резервной системы (ФРС) США; Нью-йоркская Международная платежная система расчетных палат CHIPS; Лондонская автоматическая система расчетных палат CHAPS.

**Подходы к построению систем межбанковских расчетов.** В своей повседневной работе любой банк постоянно имеет дело с другими банками. Возникает необходимость в надежных системах для обмена финансовой информацией и осуществления взаиморасчетов.

Существуют два подхода к построению таких систем:

- построение системы передачи межбанковских сообщений и финансовой информации на основе общедоступных компьютерных сетей;
- организация специализированной системы на основе специальных корпоративных компьютерных сетей.

Очевидным преимуществом второго подхода является повышение надежности и безопасности передачи данных. Однако, если вопросы безопасности уделено достаточно внимания, то возможно и использование общедоступных сетей.

В большинстве стран есть свои собственные системы межбанковских коммуникаций. Наряду с этим существует глобальная международная система SWIFT.

**Национальные системы межбанковских взаиморасчетов.** Во всех крупных странах существуют национальные системы для осуществления межбанковских операций крупных стран. В США используются Fedwire - сеть федеральной резервной банковской системы, CHIPS - межбанковская платежная сеть, Bankwire. Во Франции межбанковские расчеты основаны на системе SIT. В Великобритании применяются системы CHAPS (Clearing Houses Automated Payment System) и BACS (Bankers Automated Clearing Services).

Ниже рассматриваются особенности некоторых из этих систем.

**Fedwire - сеть федеральной резервной банковской системы США.** Системой Fedwire владеет и руководит Федеральная резервная система банков (ФРС) США. Эта система используется для перевода денежных средств между 6 тыс. банков, объединенных в 12 резервных округов с 12 центральными региональными банками (ЦРБ).

ЦРБ и некоторые другие крупные банки - члены ФРС имеют собственные серверы, работающие в режиме OLTP. Более мелкие банки имеют тер-

миналы системы Fedwire. Третья группа банков - так называемые "независимые" участники системы Fedwire работают в режиме off-line и осуществляют межбанковские операции по коммутируемым телефонным линиям связи с ЦРБ или передают информацию прямо через другой банк ФРС.

FedWire - самая большая коммуникационная банковская сеть. В федеральной резервной системе (ФРС) FedWire участвуют около 5,5 тыс. кредитно-финансовых институтов. Принцип работы электронной системы расчетов ФРС обусловлен самой структурой ФРС США. Каждый банк участвует в системе через свой региональный федеральный резервный банк. Действуя от своего имени или от имени своего клиента, один банк просто перемещает часть средств от своего резервного счета на резервный счет банка-бенефициара, последний же принимает их от своего имени или от имени бенефициара (в зависимости от того, кому адресован платеж). Данный способ расчетов приводит к тому, что средства на резервном счете банка-участника FedWire оборачиваются в течение дня 12 раз. На банковском уровне платеж совершается практически моментально - резервный счет одного банка дебетуется, а другого кредитруется.

Каждый федеральный резервный банк обслуживает региональную компьютерную сеть и балансирует платежи и переводы банков внутри своего региона. Если платеж адресован кредитно-финансовому учреждению другого региона, то резервный банк плательщика обращается к резервному банку получателя через центральный процессор в г. Калпеппере.

Каждый из участников системы расчетов ФРС обслуживает все нижестоящие уровни. Однако главным звеном является перемещение средств на резервных счетах банков. Фактически система принимает на себя ответственность только за движение средств в федеральных резервных банках и между ними, т.е. в сетях первого и второго уровня.

Ответственность за компьютерную связь банков-участников с клиентами несут сами банки. Платеж считается завершенным с момента перечисления средств на резервный счет банка-получателя, отозвать его невозможно.

**CHIPS (Clearing House Interbank Payment System)** - межбанковская платежная сеть (США). Телекоммуникационная система CHIPS создана в 1970 г. в США для замены бумажной системы расчетов чеками на электронную систему расчетов между Нью-Йоркскими банками и иностранными клиентами. Все банки разделяются на головные банки, расчетные банки и банки - участники системы CHIPS. Всего к системе подсоединено 140 банков, при этом она работает примерно с 10 тыс. счетов. Система CHIPS работает в режиме off-line. Предусмотрено накопление и последующая отправка сообщений, при этом обеспечивается сохранение целостности данных в центральной БД.

Создание электронной сети нью-йоркских банков вызвано необходимостью учитывать быстрорастущий объем расчетов по международным сделкам. Поскольку совершение всех расчетов в полном объеме в едином центре затруднительно, система CHIPS разрабатывалась как система децентрализованная. Из всех банков-участников были выбраны 12 крупнейших для

осуществления расчетов между всеми остальными. Участниками CHIPS могут быть банки с капиталом не менее 250 млн долл. Все участники CHIPS должны иметь отделения в Нью-Йорке, соединенные с компьютерами расчетных банков. Система CHIPS имеет существенные отличия от остальных. Дело в том, что межбанковские обязательства и требования не регулируются ею немедленно после выставления соответствующих документов в виде электронных сообщений, а накапливаются в течение рабочего дня, по окончании которого подводится баланс. Окончательные платежи проводятся расчетными банками путем перевода средств на резервных счетах с Федеральным резервным банке Нью-Йорка по сети Fed-Wire. Таким образом, расчетные банки в системе CHIPS выполняют те же функции, что и федеральные резервные банки в системе ФРС и расчетные банки в CHAPS с тем отличием, что платежи не исполняются немедленно. Система накопления взаимных обязательств удобна для банков-участников, все платежи регулируются в течение одного дня; федеральный резервный банк Нью-Йорка определяет резервную позицию Банков по окончании рабочего дня.

Однако для клиентов банка такая система создает определенные затруднения, так как бенефициару деньги могут поступить только после 18 час. Тем не менее, данная система удобна тем, что все совершенные в течение дня переводы средств на сумму около 400 млрд. долл. сведутся к нескольким окончательным платежам на сумму в 4-5 млрд. долл.

В настоящее время системы Fedwire и CHIPS обслуживают до 90 % межбанковских внутренних расчетов США.

**Bankwire - сеть для обслуживания частного коммерческого сектора.**

Система Bankwire была организована в 1952 г. десятью банками США. После ряда реорганизаций была создана система Bankwire-II, услугами которой пользуется система кредитных карт MasterCard.

Данная система осуществляет накопление и последующую отправку сообщений. При отправке сообщения передаются в специализированные мощные компьютерные центры по скоростным выделенным каналам, а затем попадают к адресатам.

**Телекоммуникационная система BACS (Англия).** Система создана в 1968 г. и, по состоянию на 1988 г., имела 16 банков-акционеров. Позднее система была преобразована в систему BACSTEL.

Система предоставляет два вида услуг для абонентов: "сервис по графику" (передача сообщений в режиме off-line) и "сервис по требованию" для передачи коротких сообщений по каналам общедоступных телекоммуникационных сетей.

**Электронная система автоматизированных клиринговых расчетов CHAPS(Англия),** представляющая собой систему перевода кредита в течение одного дня, связывает 12 банков, включая Английский банк. Банки, получающие сообщения о переводе средств через данную систему, должны предоставить средства кредитуемой стороне в течение дня. Это способствует

повышению эффективности CHAPS для деловых и финансовых кругов. Перевод средств через систему является безусловным и безотзывным.

**Телекоммуникационная клиринговая система SIT (Франция).** Проект системы SIT был разработан в 1982-83 гг. крупнейшими банками Франции. Взаимодействие БС в системе SIT происходит на основе выделенных каналов общедоступной сети Transpac. Используется протокол X.25. Отличительной особенностью данной сети является то, что плата за предоставление канала не зависит от расстояния между банками-абонентами. Система SIT взаимодействует с платежными системами VIZA и MasterCard.

**Система перевода средств Sagritter (Сажиттер)** функционирует во Франции с 1984 г. Система была задумана как филиал SWIFT. Банки-участники направляют поручения о переводе средств во Французский банк, используя Сажиттер, указывая одну из трех дат проводки: сегодняшнего дня, следующего дня или спустя два дня. «Псевдосчет» банка-отправителя немедленно дебетуется согласно дате проводки, а «псевдосчет» банка-получателя кредитруется согласно дате поступления, поручение о переводе направляется в банк-получатель. В конце рабочего дня дебиты и кредиты, связанные с «псевдосчетами» на конкретную дату, записываются на счет участвующего банка во Французском банке вместе с результатами других операций. Но Французский банк не разрешает банкам иметь дебетовые сальдо по счету. Если дебетовое сальдо не покрывается в начале следующего дня, то Французский банк может аннулировать дебетовые проводки, выполненные Сажиттер, а также кредиты в порядке, обратном приему поручений.

Основная проблема расчетных электронных систем - большой объем дневных овердрафтов, возникающих при превышении резервного счета, при задержке поступлений от клиентов и т.п. Общая величина дневных овердрафтов в системе ФРС и CHIPS достигает 80 млрд. долл.

Электронные системы различаются по количеству сторон, участвующих в переводах и расчетах: SWIFT организует пересылку банковских сообщений на двусторонней основе, т.е. между каждыми двумя участниками; системы ФРС, CHAPS, CHIPS регулируют платежные обязательства на многосторонней основе.

## **11. Всемирная межбанковская система SWIFT**

SWIFT (Society for World-Wide Interbank Financial Telecommunications) - сообщество всемирных межбанковских финансовых телекоммуникаций является ведущей международной организацией в сфере финансовых телекоммуникаций. Основными направлениями деятельности SWIFT являются предоставление оперативного, надежного, эффективного, конфиденциального и защищенного от несанкционированного доступа телекоммуникационного обслуживания для банков и проведение работ по стандартизации форм и методов обмена финансовой информацией.

**Главные цели создания SWIFT и основные этапы ее развития.** В конце 1950-х годов в результате бурного роста международной торговли произошло увеличение количества банковских операций. Традиционные формы связи между банками (почта, телеграф) уже не могли справиться с объемами банковской информации. Значительное время тратилось на устранение неувязок в документах из-за различий банковских процедур в разных банках, ошибок, возникающих при осуществлении межбанковских операций и необходимости многократных проверок. Естественной реакцией на лавинообразный рост объемов информации на бумажных носителях явилась автоматизация. Однако по мере развития систем банковской автоматизации появлялась необходимость безбумажного обмена финансовой информацией между банковскими системами в то время, как различия в их построении и особенностях протоколов взаимодействия не позволяли создать достаточно надежно работающую интегральную систему связи и обработки информации. Кроме того, в области межбанковских отношений полностью отсутствовала стандартизация.

Поиск более эффективных средств работы заставил в начале 1960-х годов собраться 60 американских и европейских банков для дискуссии по поводу создания системы стандартизации в международном банковском деле. Было принято решение, что конечной целью должно стать использование компьютеров, средств телекоммуникаций, обеспечивающих более надежную, быструю и безопасную систему передачи банковской информации. В основу проекта были положены следующие требования:

- платежные операции должны осуществляться без участия бумаг и как можно более рационально;
- обмен информацией между банками должен быть значительно ускорен с использованием средств телекоммуникаций;
- должны быть минимизированы типичные банковские риски (например, потери, ошибочное направление платежей, фальсификация платежных поручений и т.д.).

Инициатива создания международного проекта, который ставил бы своей целью обеспечение всем его участникам возможности круглосуточного высокоскоростного обмена банковской информацией при высокой степени контроля и защиты от несанкционированного доступа, относится к 1968г. Несколько позже в 1972 г. эта инициатива официально была оформлена в проект. В том же году были выполнены расчеты, даны рекомендации по созданию рентабельной системы обмена банковской информацией. Они сводились к следующему:

- система должна основываться на создании международной сети и сетевой службы сервиса; на стандартизации процессов, а также стандартизации форматов сообщений; на стандартизации способов и оборудования подключения банков к сети;

- для обеспечения рентабельности при стоимости передачи одного сообщения 0,15 долл. система должна обрабатывать не менее 100000 сообщений в день с участием примерно 70 банков;
- система должна содержать два независимых и связанных друг с другом распределительных центра и концентраторы связи в каждой из стран-участниц.

В мае 1973 г. 239 банков из 15 стран в соответствии с бельгийским законодательством учредили SWIFT с целью разработки формализованных методов обмена финансовой информацией и создания международной сети передачи данных с использованием стандартизированных сообщений. Последующие четыре года были посвящены решению организационных и технических вопросов, и 9 мая 1977 г. состоялось официальное открытие сети. К концу года число банков-членов увеличилось до 586 (против 513). Они обеспечивали ежедневный трафик до 500 000 сообщений.

В настоящее время SWIFT объединяет 4800 банков и финансовых организаций, расположенных в 155 странах мира (среди них более 2700 банков), у которых насчитывается более 20000 терминалов. Все они, независимо от их географического положения, имеют возможность круглосуточного взаимодействия друг с другом 365 дней в году. Сейчас по сети SWIFT ежедневно передается 3,3 млн финансовых сообщений; к 2000 г. ожидается рост объема ежедневно передаваемых до 5 млн сообщений.

SWIFT не выполняет клиринговых функций, являясь лишь банковской коммуникационной сетью, ориентированной на будущее. Передаваемые поручения учитываются в виде перевода по соответствующим счетам «ностро» и «лоро», так же как и при использовании традиционных платежных документов.

SWIFT - это акционерное общество, владельцами которого являются банки-члены. Зарегистрировано общество в Бельгии (штаб-квартира и постоянно действующие органы находятся в г. Ла-Ульп недалеко от Брюсселя) и действует по бельгийским законам. Высший орган - общее собрание банков-членов или их представителей (Генеральная ассамблея). Все решения принимаются большинством голосов участников ассамблеи в соответствии с принципом: одна акция - один голос. Главенствующее положение в совете директоров занимают представители банков стран Западной Европы с США. Количество акций распределяется пропорционально трафику передаваемых сообщений. Наибольшее количество акций имеют США, Германия, Швейцария, Франция, Великобритания.

Членом SWIFT может стать любой банк, имеющий в соответствии с национальным законодательством право на осуществление международных банковских операций. Наряду с банками-членами имеются и две другие категории пользователей сети SWIFT - ассоциированные члены и участники. В качестве первых выступают филиалы и отделения банков-членов. Ассоциированные члены не являются акционерами и лишены права участия в управлении делами общества. Так называемые участники SWIFT - всевозможные финансовые институты (на банки): брокерские и дилерские конторы, клирин-

говые и страховые компании, инвестиционные компании, получившие доступ к сети в 1987г.

Вступление в SWIFT состоит из 2-х этапов: подготовки банка к вступлению в члены общества и подготовки банка к подключению к сети в качестве работающего члена общества. На первом этапе банк оформляет и отправляет в SWIFT комплект документов, включающий: заявление о вступлении, обязательства банка выполнять устав SWIFT и возмещать затраты (операционные расходы) обществу, адрес банка и лица, ответственного за связь с обществом, обзор трафика сообщений банка. Совет директоров SWIFT рассматривает документы и принимает решение о приеме банка в общество. Банк-кандидат получает право на оплату единовременного взноса и приобретение одной акции общества.

Вступление в SWIFT стоит дорого: единовременный взнос составляет 400000 бельгийских франков для банков-членов и 200000 бельгийских франков для ассоциированных членов. Кроме того, банки-члены должны приобрести одну акцию стоимостью в 55000 бельгийских франков. Второй этап непосредственно связан с физическим подключением банка к сети. Именно на этом этапе решаются все технические вопросы, приобретается коммуникационное оборудование (стоимость его может составлять сотни тысяч американских долларов), проводится обучение персонала. Даты подключения к сети фиксированные: это первые понедельники марта, июня, сентября и декабря. Как показывает практика, затраты банков на участие в системе SWIFT (главным образом на установку современного электронного оборудования) окупаются обычно в течение 5 лет.

В каждой стране, в которой разворачивается система SWIFT, общество создает свою региональную администрацию. Членство в SWIFT создает возможности для более широких и интенсивных финансовых и экономических внешних контактов, в том числе, в частности, создания нормальных условий для функционирования иностранных инвестиций на территории России и других стран СНГ.

SWIFT - организация бесприбыльная, вся получаемая прибыль идет на покрытие расходов и модернизацию системы.

В целом система SWIFT представляет собой глобальную вычислительную сеть (ГВС) на основе компьютерных центров, соединенных различными каналами связи. Основные обрабатывающие компьютерные центры расположены в США и Голландии. Эти центры связаны с региональными хост-компьютерами, которые устанавливаются в странах, вступивших в сообщество SWIFT. Сообщение от банка-отправителя поступает через модем по соответствующим каналам (например коммутируемым или выделенным телефонным линиям) в региональный хост-компьютер. Ответственность за передачу сообщения до регионального хост-компьютера несет банк-отправитель. В региональном центре системы SWIFT сообщения проверяются на соответствие стандартам, накапливаются, шифруются и передаются по назначению.

В системе SWIFT применяется многоуровневая система защиты информации, которая обеспечивает гарантии сохранности и конфиденциально-

сти передаваемых данных. Широко используются криптографические методы, соответствующие стандартам ISO.

Говоря о программно-аппаратной реализации системы SWIFT следует отметить тот факт, что все возможные варианты такой реализации тоже четко стандартизованы. В качестве интерфейсов различных уровней для подключения к сети SWIFT используются интерфейсы ST200, ST400 и ST500, которые обладают различной производительностью и могут быть реализованы на основе различных компьютерных платформ.

**Преимущества и недостатки сети.** Работа в сети SWIFT дает пользователям ряд преимуществ.

- надежность передачи сообщений, что обеспечивается построением сети, специальным порядком передачи и приема сообщений за счет «горячего» резервирования каждого из элементов сети.

- сеть гарантирует полную безопасность многоуровневой комбинацией физических, технических и организационных методов защиты, обеспечивает полную сохранность и секретность передаваемых сведений.

- сокращение операционных расходов по сравнению с телексной связью. Например, стоимость одного стандартного сообщения (до 325 байт) не зависит от расстояния, а высокая интенсивность обменов снижает стоимость настолько, что она оказывается ниже стоимости аналогичных передач по телексу и телеграфу.

- быстрый способ передачи сообщений в любую точку мира; время доставки сообщения составляет 20 мин., его можно сократить до 1-5 мин. (срочное сообщение), что перекрывает показатели отдельных каналов связи. Сообщение достигает адресата значительно быстрее за счет сокращения промежуточных этапов в сети. Так, аналогичная передача по телеграфу занимает около 90 мин. В случае, когда отправитель скомутирован с получателем (режим on-line), передача данных происходит менее чем за 20 с.

- так как все платежные документы поступают в систему в стандартизованном виде, то это позволяет автоматизировать обработку данных и повысить в конечном итоге эффективность работы банка. Фиксация выполненных транзакций дает возможность полного контроля (аудита) всех проходящих распоряжений и ежедневного автоматизированного формирования отчета по ним; кроме этого, преодолеваются языковые барьеры и уменьшаются различия в практике проведения банковских операций.

- в связи с тем что международный и кредитный оборот все более концентрируются на пользователях SWIFT, повышается конкурентоспособность банков-членов SWIFT.

- SWIFT гарантирует своим членам финансовую защиту, т.е. если по вине общества в течении суток сообщение не достигло адресата, то SWIFT берет на себя все прямые и косвенные расходы, которые понес клиент из-за этого опоздания.

- главным недостатком SWIFT с точки зрения пользователей является дороговизна вступления. Расходы банка по вступлению в SWIFT составляют

160-200 тыс. долл. Это создает, конечно, проблемы для мелких и средних банков. В качестве недостатков можно также назвать в определенной степени сильную зависимость внутренней организации от очень сложной технической системы (опасность сбоев и другие технические проблемы). В качестве еще одного недостатка можно назвать сокращение возможностей по пользованию платежным кредитом (на время пробега документа), т.е. сокращается период между дебетом и кредитом счетов, на которых отражается данный перевод.

**Сообщения SWIFT.** Одно из основных направлений деятельности общества заключается в разработке унифицированных средств обмена финансовой информацией. С этой целью создана и продолжает совершенствоваться структурированная система финансовых сообщений, с помощью которой можно осуществлять практически весь спектр банковских и других финансовых операций, включая операции, выполняемые на валютных и фондовых биржах.

Форматы стандартизированных машинопечатаемых сообщений разработаны таким образом, чтобы сделать их наиболее независимыми от национальных особенностей банковской сферы в каждой конкретной стране. В то же время унифицированные форматы сообщений, используемые для передачи информации в сети SWIFT, наряду с присваиваемыми обществом банковскими идентификационными кодами (восьмизначный код, являющийся уникальным адресом банковских и других финансовых институтов) рекомендованы ISO в качестве международных стандартов. Стандарты SWIFT стали стандартами де факто для финансовых сообщений, оказывая все большее влияние на банковское дело различных стран. Например, на базе стандартов SWIFT некоторые страны разработали клиринговые системы (CHAPS в Англии, Sagritter во Франции).

Унификация машиночитаемых форматов значительно облегчает контроль корректности отправляемых сообщений, что, с одной стороны, обеспечивает защиту от случайных ошибок, и, с другой стороны, повышает пропускную способность системы для правильно сформулированных сообщений. Процессы подготовки и обработки сообщений полностью поддаются автоматизации, что значительно повышает эффективность и рентабельность банковской деятельности.

В настоящее время используется 11 категорий, охватывающих более 130 типов сообщений (Message Transaction - MT), построенных таким образом, чтобы обеспечивать выполнение финансовых операций с большой точностью.

Сообщения, как правило, передаются от одного пользователя к другому, но существует категория системных сообщений, которые дают возможность пользователю взаимодействовать с сетью (категория 0). Системные сообщения используются для запроса определенных действий и получения специальных отчетов, поиска сообщений в базе данных, для учебных и тренировочных целей. Пользователь может получать от сети запросы, или

она может информировать его о своем текущем состоянии, обновлениях, новых услугах и т.д.

**Современная архитектура сети SWIFT.** Техническая инфраструктура SWIFT создавалась в 1970е годы и содержала компьютерные центры, расположенные по всему миру и соединенные высокоскоростными линиями передачи данных. SWIFT позволяет финансовым организациям из разных стран подключаться к ней, используя терминалы различных типов. Первоначально сеть SWIFT включала в себя:

- два операционных центра в США и Нидерландах;
- пять активных систем в США и Нидерландах;
- региональные процессоры с различных странах;
- каналы связи общего пользования и специального назначения.

В операционных центрах проводится круглосуточный контроль технических средств и программного обеспечения, работающих в сети, собирается диагностическая информация, контролируются диагностические восстановительные процессы после сбоев.

До некоторых пор SWIFT-1 успешно справлялась с возложенными на нее задачами. Однако рост числа пользователей, трафика по сети и моральное старение оборудования привели к необходимости разработки и внедрения новой сетевой архитектуры. Переход к SWIFT-2 начался в конце 1989 г. и к 1995 г. был полностью завершен, причем все работы велись таким образом, что пользователи сети не ощущали никакого отрицательного воздействия на свою работу.

В SWIFT-2 используются более производительные процессоры и сетевое оборудование, способные поддерживать увеличение трафика в течение ряда лет, а также более совершенное программное обеспечение. Как и в SWIFT-1, в SWIFT-2 используются два равноправных связанных между собой и работающих без участия человека операционных центра (в Нидерландах и США). Для гарантии отказоустойчивости все их системы дублированы. Кроме того, для дублирования самих систем в состоянии готовности поддерживаются еще два операционных центра в головных центрах компании.

Сеть SWIFT-2 (рис.2) базируется на четырехуровневой архитектуре и управляется системным управляющим процессором (System Control Processor - SCP).

В SWIFT-2 выделяются следующие четыре уровня:

1. Терминал пользователя, позволяющий ему подключиться к сети. На рынке имеется большой выбор терминалов подключения к SWIFT различных производителей. Однако они все должны быть сертифицированы SWIFT.

2. Региональные процессоры, назначением которых является получение сообщений от пользователей с некоторой ограниченной территории и их проверка для первичной обработки на групповом процессоре (слайс-процессоре). Они обеспечивают поддержку протоколов прикладного уровня, контроль всех входящих сообщений на соответствие стандартам, осуществляют верификацию их контрольных сумм, генерируют пользователям сообщения об успешности прохождения их финансовых сообщений. Региональ-

ные процессоры размещены в операционных центрах, работают без участия человека и оборудованы компьютерами Unisys A Series, дублированными в целях безопасности.

3. Групповые процессоры (слайс-процессоры), размещенные также в операционных центрах, содержат по три компьютера A12 фирмы Unisys, один из которых работает в режиме «горячего» резерва. В слайс-процессорах осуществляется основная маршрутизация сообщений и обработка системных сообщений, а также долгосрочное и краткосрочное архивирование сообщений, генерация системных отчетов, обработка возвращенных сообщений, генерация данных для расчетов с пользователями и др. В SWIFT-2 информация хранится в течение четырех месяцев. В сети заложены возможности по увеличению количества слайс-процессоров при необходимости.

4. Процессоры управления системой - это новый уровень, введенный в SWIFT-2. Они расположены в операционных центрах и используют компьютеры фирмы Unisys. Это единственный архитектурный уровень, не занятый обработкой сообщений, а предназначенный исключительно для управления системой. Процессоры управления системой осуществляют мониторинг аппаратно-программного обеспечения, подключенного к сети, сбор информации о сбоях, управляют операциями по выходу из сбойных ситуаций, осуществляют динамическое управление ресурсами сети, контролируют санкционированность доступа к сети, работают с базами данных. Предусмотрена возможность использования нескольких процессоров управления системой со 100%-м резервированием, хотя пока используется только один, расположенный в Нидерландах (остальные - «горячий» резерв).

Транспортная сеть SWIFT - это общемировая сеть высокоскоростных линий передачи данных высокой емкости, использующих коммуникационный протокол X.25 для передачи данных между пунктом доступа к сети и операционными центрами. Пользовательские терминалы соединяются с транспортной сетью SWIFT с помощью местных линий, которые подведены к работающим без участия людей пунктам доступа, называемым точками доступа SWIFT. Каждый пункт доступа оборудован коммутатором пакетов, разработанным для преобразования коммутационного протокола SWIFT в стандартный сетевой протокол X.25. Оборудование дублировано, что важно для обеспечения отказоустойчивости системы, и контролируется из операционных центров.

**Обеспечение безопасности функционирования SWIFT.** К сохранности и конфиденциальности финансовой информации предъявляются особые требования.

Разработкой мер безопасности и контролем за их использование занимается Управление генерального инспектора. Кроме этого, периодически проводятся проверки внешними аудиторами безопасности.

В силу специфических требований, предъявляемых к конфиденциальности передаваемой финансовой информации, сеть SWIFT обеспечивает высокий уровень защиты сообщений. SWIFT использует широкий диапазон профилактических и надзорных мероприятий для обеспечения целостности и

конфиденциальности ее сетевого трафика, бесперебойного обеспечения доступности ее услуг пользователям.

Обеспечению безопасности способствует системный подход, в рамках которого для обеспечения интегральной безопасности системы уделяется внимание всем компонентам: программному обеспечению, терминалам, технической инфраструктуре, персоналу, помещениям. При этом учитывается полный спектр рисков - от защиты от мошенничества до минимизации уязвимости физических ресурсов от последствий неавторизованного доступа и даже природных и техногенных катастроф. Разработкой и усилением мер безопасности в системе ведает Управление генерального инспектора. Помимо этого, периодически проводятся проверки внешними аудиторами безопасности.

В SWIFT существует строгое разделение ответственности между пользователями и компанией за поддержание безопасности. Пользователь отвечает за правильную эксплуатацию, за физическую защиту терминалов, модемов и линий связи до пункта доступа и правильное оформление сообщений. Вся остальная ответственность лежит на SWIFT, которое отвечает за непрерывное функционирование сети, за защиту от несанкционированного доступа к ней, за защиту пересылаемых сообщений от всех видов воздействий после пункта доступа.

Один из важных элементов обеспечения безопасности - физическая безопасность помещений. Доступ во все здания SWIFT строго контролируется; в операционных центрах персонал имеет право перемещаться только в определенных зонах. Разработаны специальные инструкции на случай вторжения, пожара, сбоя питания и т.д. Пункты доступа, работающие без участия персонала, контролируются специальными системами, которые следят за входом в помещение, за состоянием окружающей среды и состоянием оборудования.

Для защиты терминалов предусмотрено разграничение доступа пользователей на основе паролей, а с 1993 г. - на основе смарт-карт. SWIFT предъявляет строгие требования к процедуре подключения терминалов к сети. В целях обеспечения безопасности терминал может быть автоматически отключен самой системой в том случае, если обнаружена помеха, прервана линия, обнаружены неоднократные ошибки при передаче, сообщение пронумеровано неправильным номером и др. Системой ведется файл, где автоматически фиксируются все отключения терминала, для того, чтобы выявить линии низкого качества и неквалифицированное обслуживание терминалов.

Для защиты сообщений при их передаче по линиям связи до пункта доступа рекомендуется использовать схему подключения с помощью специальных устройств шифрования, согласованных со SWIFT.

Безопасность коммуникаций SWIFT обеспечивается шифрованием всех сообщений, передаваемых по международным линиям связи, что делает их недоступными третьим лицам. Сообщения запоминаются также в зашифрованном виде, поэтому и персонал не может их прочесть без специального допуска.

К программно-техническим методам защиты относятся:

- коды подтверждения подлинности сообщений, создаваемые во время ввода специальными алгоритмами и базирующиеся на содержании сообщений. Хотя алгоритм известен всем, соответствующий ключ знает только отправитель и получатель. Ключи рекомендуется менять раз в полгода;

- контроль последовательности сообщений. Сообщениям SWIFT присваиваются уникальные входные и выходные номера в каждом сеансе связи. Входная последовательность обрабатывается слайс-процессорами, а выходная - получателем. Эти номера верифицируются в процессе приема и передачи, и если они не следуют в ожидаемой последовательности, то сообщения не только не пропускаются, но и отключается терминал пользователя. Этот механизм гарантирует, что ни одно сообщение не уничтожено и не продублировано. Предотвращение передачи ложных сообщений, не искажающих последовательности и защищенных ключами аутентификации, является обязанностью пользователя.

Защищенной является и сама архитектура системы (два операционных центра), в системе широко используется резервирование аппаратных средств. Все каналы связи работают только с зашифрованной информацией, а доступ к телекоммуникационному оборудованию строго ограничен.

Передаваемые сообщения защищаются от возможной утраты при сбое в работе оборудования, поскольку в центрах обработки информации хранятся копии всех передаваемых сообщений, а факт получения каждого из них подтверждается индивидуально. При возникновении каких-либо сомнений пользователь может запросить копию любого отправленного в его адрес сообщения. Учитывая использование ряда дополнительных мер, включая аппаратные средства защиты каналов связи, сеть обеспечивает надежную защиту информации от несанкционированного доступа, утраты или искажения.

Беспрецедентные меры безопасности, используемые в сети SWIFT, и многократное резервирование технических средств позволили до настоящего времени избежать каких-либо серьезных аварийных ситуаций в сети SWIFT и ее несанкционированного использования.

Таким образом, экономическая целесообразность использования SWIFT в системе межбанковских отношений означает предоставление быстрого и удобного обмена информацией между банками и финансовыми институтами, расположенными по всему миру, более эффективное использование денежных средств за счет ускорения проведения платежей и получения подтверждений, увеличения производительности системы взаиморасчетов, повышение уровня банковской автоматизации, уменьшения вероятности ошибок.

## **12. Использование банками сети Internet в коммерческих целях**

**Роль Internet в банковской деятельности.** Сеть Internet развивается экспоненциально. Пожалуй, самый мощный толчок к развитию Сеть получила с появлением и распространением Всемирной Паутины (World Wide Web, WWW), которая превратила Internet в единое киберпространство. Сеть стала

превращаться в общедоступную систему массового информационного обслуживания.

Интерактивный характер общения с Сетью, особенно в WWW, подталкивал к тому, чтобы расширить круг источников дохода за пределы традиционных поступлений от размещения рекламы. На Западе появились дистанционные торговые службы, где можно ознакомиться с предложением товаров, посмотреть их фотографии на экране компьютера - и тут же заказать товар, заполнив соответствующую экранную форму. Прошло не так уж много времени, и подобные службы были дополнены средствами дистанционной оплаты товара - по той же Сети, с использованием вначале обычных пластиковых карточек, а затем и специально разработанных для Internet механизмов расчета.

Вот тут в дело вступили банки. В разработку безопасных средств электронных расчетов для Сети полились деньги, что сразу же привлекло к ним внимание, ведущих компьютерных фирм. Некоторые западные банки начали создавать службы расчетов, целиком ориентированные на Internet. Появилось даже несколько "виртуальных банков", обслуживание в которых в основном через Internet и происходит.

**Способы использования Internet финансовыми организациями.** Остановимся на основных возможностях, которые дает банку применение Internet. Здесь следует отметить, что сеть Internet в принципе применима для самых разных областей работы банка - от взаимодействия с клиентом до обмена информацией с другими банками.

Первым этапом работы в Internet для любой финансовой организации обычно становится использование World Wide Web для опубликования рекламной и прочей информации. Сегодня примерно 300 финансовых организаций применяют WWW как средство рекламы.

Второй этап - предоставление клиентам базового доступа в банк. Клиенты получают возможность просмотреть относящуюся к ним финансовую информацию, при этом они ничего не могут с ней сделать.

Третий этап. - интерактивное взаимодействие с клиентом. Благодаря такому взаимодействию, клиент получит не только доступ к финансовой информации, но и сможет внести коррективы в информацию и провести различные расчеты. При такой реализации системы на базе Internet могут прийти на смену специализированным системам "банк-клиент" или, по крайней мере, взять на себя часть их функций. На Западе уже есть примеры так называемых "виртуальных" банков, которые вообще не имеют обычных филиалов, и ведут все дела с клиентами через Internet.

Еще одно направление работы - создание межбанковских информационных систем. Система предназначена для использования сотрудниками различных банков, которые являются членами Ассоциации банков.

И, наконец, важной для банка является возможность получения разнообразной финансовой информации. Сюда входит самая различная информация: реклама, новости, информационные архивы.

**Преимущества и недостатки Internet как среды передачи финансовой информации.** Internet как среда распространения финансовой информации в режиме реального времени предоставляет пользователю следующие несомненные преимущества:

- открытость и разработанность стандартов. Наличие надежного набора технических средств для конструирования сервиса.
- относительная дешевизна каналов связи.
- доступность. Возможность доступа пользователя к информации из любой точки без каких-либо дополнительных затрат.

Тем не менее, существует ряд факторов, ограничивающих широкое использование Internet в качестве среды распространения финансовой информации. Перечислим проблемы, возникающие при использовании Internet, и приведем их возможные решения:

- неопределенность стандартов защиты данных от несанкционированного доступа и стандартов электронных платежей (можно ожидать утверждения необходимых стандартов в ближайшем будущем).
- перегруженность сети, необходимость в повышенных требованиях к производительности серверов и пропускной способности каналов связи из-за растущего объема передаваемых данных и необходимости их постоянного обновления (эта проблема иногда решается путем использования выделенной полосы пропускания в пределах каналов Internet общего назначения).
- различные ограничения возможностей обработки информации стандартными средствами доступа (существует несколько решений этой проблемы. Одно из них уже широко распространено в мире и заключается в написании специализированного программного обеспечения, использующего стандарты Internet, другое связано с использованием языка программирования Java, разработанного компанией Sun Microsystems специально для использования в среде Internet).

**Взаимодействие с клиентами банка через Internet. Безопасность расчетов.** Использование глобальных коммуникаций и в частности Internet в качестве канала распространения финансовой информации - рискованная задача. При разработке таких проектов встает целый ряд новых проблем, например, как обеспечить доступ к унаследованным системам и как решить вопросы безопасности. Куда бы ни обратился клиент, ему необходимо обеспечить возможность доступа к одним и тем же базам данных.

Среди основных возможностей, предоставляемых WWW-сервером банка клиенту, следует упомянуть возможность получения информации о текущем счете, взаимодействие с депозитарием и другими службами. Что же касается выполнения денежных переводов, то в нашей стране для реализации этой задачи потребуется время. Вопрос безопасности при реализации таких задач далеко не прост, хотя подходы зарубежных банков представляют значительный интерес.

В современном мире банковские услуги на дому через Internet опираются на так называемые виртуальные частные сети (ВЧС). При помощи ВЧС

организации используют Internet в качестве сети и программу просмотра в качестве интерфейса. Сегодня ВЧС обладают высокой степенью защищенности, но, поскольку они базируются на закрытых решениях, в рамках сети ограничены возможности их взаимодействия. Технология Web изначально не очень хорошо приспособлена для целей защиты информации. В то же время переход к защищенной среде еще более усложняет проблему.

Необходимым условием развития второго способа оплаты услуг является обеспечение безопасности электронных транзакций в открытых сетях, а также защиты серверов от несанкционированного доступа. Недавно разработанные стандарты, такие, как SKIP (Simple Key management for Internet Protocol) компании Sun Microsystems для защиты корпоративной сети, а также SET (Secure Electronic Transactions) компаний Visa и MasterCard для шифрования платежных операций в Internet подготавливают техническую базу для надежного и безопасного осуществления платежей через Internet.

Сейчас группой инженерной поддержки предложен стандарт на средства обеспечения безопасности в Internet IPsec (Internet Protocol Security). Совместимость с IPsec первыми должны предоставить поставщики брандмауэров и стеков TCP/IP.

Фирма Edify, поставщик программного обеспечения автоматизации доступа клиентов к информации, разрабатывает свои приложения специально для ведения электронных банковских операций. Сейчас Edify предлагает продукт под названием Electronic Workforce Platform. Он призван помочь финансовым организациям в переходе на интерактивный режим работы. Основной проблемой при таком переходе является то обстоятельство, что изначально организации рассматривали Web только как средство размещения статической информации. Сегодня, они должны связать разнообразные данные (зачастую хранящиеся в разных местах) в единую систему. Важно и то, что финансовые институты часто не могут позволить себе тратить много средств на внедрение этих технологий, поскольку Web только-только появляется, и неизвестно, за какой срок вложенные средства окупятся.

**Финансовая информация в сети Internet.** Internet является богатейшим источником разнообразной финансовой информации, которая необходима банкам в работе. Финансовые ресурсы Internet можно разделить на следующие группы:

- информация о различных компаниях.
- последние новости, влияющие на поведение рынков, и поэтому представляющие интерес для финансовых институтов.
- архивы финансовой, юридической и другой информации, которая может быть использована для финансового анализа. Например: котировки, курсы валют, информация о деятельности компаний, законодательство и т. д.
- оперативная финансовая информация для просмотра в режиме реального времени (котировки биржевого и внебиржевого рынка по различным финансовым инструментам).

**Информация о компаниях.** Через сеть Internet можно получить информацию о компаниях, биржах, брокерских конторах и т. д. Другим важным источником информации о компаниях служат правительственные и коммерческие структуры, специализирующиеся на подобных услугах. Однако, если услуги компании Pathfinder, например, собирающей и анализирующей информацию о наиболее крупных компаниях США в традиционной форме, использование сети Internet делает это возможным. В разделе Money & Business сервера указанной компании журнал Fortune предоставляет доступ к своей базе данных по 500 наиболее преуспевающим компаниям США.

Очень полезным источником информации о компаниях является проект EDGAR (Electronic Data Gathering and Retrieval). Это база данных Комиссии по ценным бумагам США, содержащая электронные файлы крупных и средних американских корпораций. Соответствующий сервер не только предоставляет исходные файлы компаний, но обрабатывает их, извлекая наиболее ценную для конечного пользователя информацию.

**Новости.** Практически все крупнейшие компании, работающие в индустрии мировых новостей, имеют информационные серверы в сети Internet. Информационное агентство "Рейтер" (Reuters), известное в финансовом мире благодаря мощным средствам доступа к тематической информации, имеет активную позицию в Internet. Технологии Internet активно используются во внутренней корпоративной сети Reuters. Возможности работы в стандарте Internet встроены в серию продуктов Reuters 3000, которая скоро появится на рынке.

Вообще говоря, своевременное получение важных новостей является для банка настолько важным, что часто для этих целей используются специализированные системы. Из распространенных на рынке систем такого типа упомянем системы Reuters, Dow Jones Telerate, Tenfore.

**Информационные архивы.** Значительный объем информации, объединяющий аналитические обзоры, статьи и справочные базы данных, скапливается на серверах различных организаций.

**Оперативная финансовая информация.** Во всем мире, особенно в США, сейчас активно развивается специализированный сервис, предлагающий любому желающему подключиться к потоку профессиональной финансовой информации за незначительную сумму. В целом, набор услуг финансовых серверов можно подразделить на следующие группы:

1. данные с мировых бирж и рынков, котировки национальных валют и ставки банковских процентов. Данные поступают с задержкой от нескольких секунд до 15 минут.

2. результаты обработки первичной информации профессиональными экспертами. Аналитические обзоры MarketScope и анализ эффективности инвестиций в отрасли и отдельные компании Zacks, справочная информация о компаниях от S&P StockGuide, торговые доклады Vickers и многое другое.

3. создание виртуального портфеля, который содержит интересующие пользователя акции. Оперирова портфелем, можно ускорить и автоматизировать процесс получения информации. Виртуальный портфель способен отра-

жать как реальный набор акций инвестора, так и предполагаемый. Далее система будет автоматически отслеживать изменения, происходящие с акциями на рынке, и сообщать об этом владельцу портфеля.

4. дополнительные услуги включают в себя тематические новости от крупнейших информационных агентств, таких, как Reuters, BusinessWire, PR Newswire и др. Можно просмотреть заголовки последних сообщений или запросить все новости по определенной теме или компании. Очень удобно объединение новостей с виртуальным портфелем. В таком случае инвестор получает все новости, в которых упоминаются занесенные в виртуальный портфель акции.

Примерами компаний, предоставляющих специализированные финансовые информационные услуги, служат InterQuote, QuoteCom, PC Quote и др. Иногда стандартные средства Internet и, в частности, WWW не удовлетворяют поставщиков услуг информационных систем. В таком случае разрабатывается специализированное серверное и клиентское программное обеспечение, использующее протокол TCP/IP и стандартные каналы передачи данных, но предоставляющее собственный пользовательский интерфейс и набор аналитических инструментов (Reuters).

В большинстве своем, бесплатная информация непригодна для коммерческого использования, тем более в финансовой сфере, так как предоставляется на непостоянной основе и без каких-либо гарантий достоверности и точности. Наиболее распространенным в мире платным способом предоставления доступа к информационным ресурсам является подписка. Пользователь платит абонентскую плату и получает доступ к определенным информационным ресурсам на фиксированный срок. Иногда более эффективным является фиксирование действий пользователя с последующей их оплатой.

Таким образом, сегодня можно говорить о постепенной интеграции мощных профессиональных средств получения финансовой информации с технологиями Internet. Можно с уверенностью утверждать, что потенциал Internet в качестве среды распространения финансовых данных достаточно велик, и через определенное время можно ожидать повсеместного использования этой сети в профессиональной финансовой деятельности.

Сеть Internet представляет собой единую глобальную систему, которая объединяет все существующие в мире компьютерные сети - от национальных до частных. Эта всемирная "сеть сетей" является наиболее быстро развивающейся компьютерной структурой в мире, а общее число ее пользователей увеличивается каждый месяц на 12%. Относительная простота использования и невысокая стоимость способствуют быстрому росту числа пользователей услугами Internet. Это значительно расширяет аудиторию, на которую нацелены коммерческие компании.

### 13. Применение банкоматов для автоматизации розничных операций

**Банкоматы.** Использование банкоматов (или Automatic Teller Machine, АТМ) стали первой попыткой банков предоставить клиенту возможность работы со своим счетом в любое удобное для него время и практически из любого места. Сейчас активно развиваются системы “банк-клиент”, однако, для частных лиц банкоматы еще долго будут единственным средством удаленного доступа в банк.

В общем случае банкомат представляет собой устройство, которое выполняет следующие типовые финансовые операции:

- выдачу наличных денег с различных счетов (текущего, срочного и со счета по кредитным карточкам);
- прием вкладов на текущий, срочный и др. счета;
- перевод денег с текущего на срочный и, наоборот, со счета КК на текущий;
- платежи: списание с текущего или срочного счетов, наложенные платежи.

Использование банкоматов требует больших инвестиций, поэтому их используют только крупные банки. Показателем для оценки эффективности использования банкоматов можно считать количество используемых пластиковых карточек на один банкомат. Для наиболее популярных сетей банкоматов в Англии, США этот показатель составляет 2-4 тыс. карточек/банкомат. При этом каждый банкомат в среднем используется 1000 раз в неделю или около 150 раз в день. В большинстве случаев (67%) банкоматы доступны с улицы а в 24% случаев банкоматы устанавливаются непосредственно в помещениях банков.

Обычно банкомат состоит из:

- персонального компьютера;
- монитора или специального табло;
- клавиатуры (цифровой и функциональной);
- специального "узкого" принтера для выдачи квитанций о проведенных операциях;
- устройства считывания с пластиковых кредитных карточек (КК);
- хранилища денежных единиц различных номиналов и соответствующие механизмы проверки их подлинности, счета и подачи.

Кроме того, необходимо специальное прикладное ПО для управления работой всех блоков и телекоммуникационное оборудование для подсоединения к компьютерной сети.

**Режимы работы банкоматов.** Банкоматы могут работать в двух режимах: off-line и on-line.

При работе в **off-line** режиме, банкоматы не связаны с центральной БС в режиме реального времени и работают независимо (реализуется режим от-

сроченных платежей). Обычно банкоматы, работающие в этом режиме, фиксируют (записывают) информацию о проведенной операции в своей памяти и на специальной магнитной полоске КК (например, на обратной стороне КК). Банкомат, работающий в режиме off-line, обслуживает специальный сотрудник - кассир банка, который периодически вручную заполняет банкомат наличностью, а также вносит в память банкомата данные о просроченных платежах, счетах, утерянных карточках и др. В более современных системах такая информация закладывается в банкомат периодически в специальном сеансе связи банкомата по коммутируемым или выделенным линиям связи с центральной базой данных банка.

Другой режим работы банкомата - **on-line**. В этом случае банкоматы связаны с БС напрямую по коммутируемым или выделенным телефонным каналам с использованием различных протоколов (часто используется протокол пакетной передачи данных X.25). Если банкомат работает в этом режиме, он может выдавать клиенту справки о текущем состоянии его счета. Использование банкоматов в данном режиме требует надежной телекоммуникационной среды и значительных вычислительных ресурсов БС. В таком случае в БС должна быть предусмотрена возможность работы с сетью банкоматов в режиме on-line.

**Способы построения сети банкоматов.** При использовании банкоматов необходимо выбрать один из двух вариантов организации телекоммуникационной среды:

- обслуживание собственной сети банкоматов;
- участие на долевых началах в эксплуатации уже существующей сети, которая используется совместно несколькими банками.

При использовании собственной сети банк имеет полный контроль над этой сетью и предоставляемыми услугами. Недостатком такого подхода являются достаточно большие затраты на создание и эксплуатацию сети.

Практика создания телекоммуникационной среды с применением банкоматов показывает, что более выгодным для банков является построение общих сетей банкоматов и объединение уже существующих сетей. Результатом этого становится стандартизация кредитных карточек, от которой выигрывают, в конечном счете, все - и банк и его клиенты.

## 14. Пластиковая карточка как платежный инструмент

**Виды платежных карт.** *Пластиковая карточка* - это персонифицированный платежный инструмент, предоставляющий пользующемуся карточкой лицу возможность безналичной оплаты товаров и/или услуг, а также получения наличных средств в отделениях (филиалах) банков и банковских автоматах (банкоматах). Принимающие карточку предприятия торговли/сервиса и отделения банков образуют сеть точек обслуживания карточки (или приемную сеть).

Особенностью продаж и выдач наличных по карточкам является то, что эти операции осуществляются магазинами и, соответственно, банками "в

долг" - товары и наличные предоставляются клиентам сразу, а средства в их возмещение поступают на счета обслуживающих предприятий чаще всего через некоторое время. Гарантом выполнения платежных обязательств, возникающих в процессе обслуживания пластиковых карточек, является выпустивший их *банк-эмитент*. Поэтому карточки на протяжении всего срока действия остаются собственностью банка, а клиенты (*держатели карточек*) получают их лишь в пользование. Характер гарантий банка-эмитента зависит от платежных полномочий, предоставляемых клиенту и фиксируемых классом карточки.

При выдаче карточки клиенту осуществляется ее *персонализация* - на нее заносятся данные, позволяющие идентифицировать карточку и ее держателя, а также осуществить проверку платежеспособности карточки при приеме ее к оплате или выдаче наличных денег. Процесс утверждения продажи или выдачи наличных по карточке называется *авторизацией*. Для ее проведения точка обслуживания делает запрос *платежной системе* о подтверждении полномочий предъявителя карточки и его финансовых возможностей. Технология авторизации зависит от схемы платежной системы, типа карточки и технической оснащенности точки обслуживания. Традиционно авторизация проводится "вручную", когда продавец или кассир передает запрос по телефону оператору (голосовая авторизация), или автоматически, карточка помещается в *POS-терминал* или *торговый терминал* (POS - Point Of Sale), данные считываются с карточки, кассиром вводится сумма платежа, а держателем карточки со специальной клавиатуры - секретный *ПИН-код* (ПИН - Персональный Идентификационный Номер). После этого терминал осуществляет авторизацию либо устанавливая связь с базой данных платежной системы (on-line режим), либо осуществляя дополнительный обмен данными с самой карточкой (off-line авторизация). В случае выдачи наличных денег процедура носит аналогичный характер с той лишь особенностью, что деньги в автоматическом режиме выдаются специальным устройством - банкоматом, который и проводит авторизацию.

При осуществлении расчетов держатель карточки ограничен рядом лимитов. Характер лимитов и условия их использования могут быть весьма разнообразными. Однако в общих чертах все сводится к двум основным сценариям.

Держатель *дебетовой карточки* должен **заранее** внести на свой счет в банке-эмитенте некоторую сумму. Ее размер и определяет лимит доступных средств. При осуществлении расчетов с использованием карточки синхронно уменьшается и лимит. Контроль лимита осуществляется при проведении авторизации, которая при использовании дебетовой карточки является обязательной всегда. Для возобновления (или увеличения) лимита держателю карточки необходимо вновь внести средства на свой счет.

Для обеспечения платежей держатель карточки может не вносить предварительно средства, а получить в банке-эмитенте **кредит**. Подобная схема реализуется при оплате посредством *кредитной карточки*. В этом случае лимит связан с величиной предоставленного кредита, в рамках которого держа-

тель карточки может расходовать средства. Кредит может быть как однократным, так и возобновляемым. Возобновление кредита в зависимости от договора с держателем карточки происходит после погашения либо всей суммы задолженности, либо некоторой ее части.

Как кредитная, так и дебетовая карточки могут быть также *корпоративными*. Корпоративные карточки предоставляются компанией своим сотрудникам для оплаты командировочных или других служебных расходов. Корпоративные карточки компании связаны с каким-либо одним ее счетом. Карточки могут иметь разделенный и неразделенный лимиты. В первом случае каждому из держателей корпоративных карт устанавливается индивидуальный лимит. Второй вариант больше подходит небольшим компаниям и не предполагает разграничение лимита. Корпоративные карточки позволяют компании детально отслеживать служебные расходы сотрудников.

*Семейные* карточки в определенном смысле аналогичны корпоративным - право произведения платежей в рамках установленного лимита предоставляется членам семьи держателя карточки. При этом дополнительным пользователям предоставляются отдельные персонализированные карточки.

**Эмитенты и эквайеры.** Банк-эмитент, выпуская карточки и гарантируя выполнение финансовых обязательств, связанных с использованием выпущенной им пластиковой карточки как платежного средства, сам не занимается деятельностью, обеспечивающей ее прием предприятиями торговли и сферы услуг. Эти задачи решает банк-эквайер, осуществляющий весь спектр операций по взаимодействию с точками обслуживания карточек: обработку запросов на авторизацию, перечисление на расчетные счета точек средств за товары и услуги, предоставленные по карточкам, прием, сортировку и пересылку документов (бумажных и электронных), фиксирующих совершение сделок с использованием карточек, распространение стоп-листов (перечней карточек, операции по которым по тем или иным причинам на сегодняшний день приостановлены) и др. Кроме того, банк-эквайер может осуществлять выдачу наличных по карточкам как в своих отделениях, так и через принадлежащие ему банкоматы. Банк может и совмещать выполнение функций эквайера и эмитента. Следует отметить, что основными, неотъемлемыми функциями банка-эквайера являются финансовые, связанные с выполнением расчетов и платежей точкам обслуживания. Что же касается перечисленных выше технических атрибутов его деятельности, то они могут быть делегированы эквайером специализированным сервисным организациям - процессинговым центрам.

Выполнение эквайерами своих функций влечет за собой расчеты с эмитентами. Каждый банк-эквайер осуществляет перечисление средств точкам обслуживания по платежам держателей карточек банков-эмитентов, входящих в данную платежную систему. Поэтому соответствующие средства (а также, возможно, средства, возмещающие выданную наличность) должны быть затем перечислены эквайеру этими эмитентами. Оперативное проведение взаиморасчетов между эквайерами и эмитентами обеспечивается наличи-

ем в платежной системе *расчетного банка* (одного или нескольких), в котором банки - члены системы открывают корреспондентские счета.

**Платежная система.** Платежной системой будем называть совокупность методов и реализующих их субъектов, обеспечивающих в рамках системы условия для использования банковских пластиковых карточек оговоренного стандарта в качестве платежного средства. Одна из основных задач, решаемых при создании платежной системы, состоит в выработке и соблюдении общих правил обслуживания карточек входящих в систему эмитентов, проведения взаиморасчетов и платежей. Эти правила охватывают как чисто технические аспекты операций с карточками - стандарты данных, процедуры авторизации, спецификации на используемое оборудование и пр., так и финансовые стороны обслуживания карточек - процедуры расчетов с предприятиями торговли и сервиса, входящими в состав приемной сети, правила взаиморасчетов между банками, тарифы и т.д.

Таким образом, с организационной точки зрения ядром платежной системы является основанная на договорных обязательствах ассоциация банков. В состав платежной системы также входят предприятия торговли и сервиса, образующие сеть точек обслуживания. Для успешного функционирования платежной системы необходимы и специализированные нефинансовые организации, осуществляющие техническую поддержку обслуживания карточек: процессинговые и коммуникационные центры, центры технического обслуживания и т.п.

*Процессинговый центр* - специализированная сервисная организация - обеспечивает обработку поступающих от эквайеров (или непосредственно из точек обслуживания) запросов на авторизацию и/или *протоколов транзакций* - фиксируемых данных о произведенных посредством карточек платежах и выдачах наличных. Для этого центр ведет базу данных, которая, в частности, содержит данные о банках - членах платежной системы и держателях карточек. Центр хранит сведения о лимитах держателей карточек и выполняет запросы на авторизацию в том случае, если банк-эмитент не ведет собственной базы (off-line банк). В противном случае (on-line банк) процессинговый центр пересылает полученный запрос в банк-эмитент авторизуемой карточки. Очевидно, что центр обеспечивает и пересылку ответа банку-эквайеру. Кроме того, на основании накопленных за день протоколов транзакций процессинговый центр готовит и рассылает итоговые данные для проведения взаиморасчетов между банками-участниками платежной системы, а также формирует и рассылает банкам-эквайерам (а, возможно, и непосредственно в точки обслуживания) стоп-листы. Процессинговый центр может также обеспечивать потребности банков-эмитентов в новых карточках, осуществляя их заказ на заводах и последующую персонализацию. Следует отметить, что разветвленная платежная система может иметь несколько процессинговых центров, роль которых на региональном уровне могут выполнять и банки-эквайеры.

*Коммуникационные центры* обеспечивают субъектам платежной системы доступ к сетям передачи данных. Использование специальных высокопроизводительных линий коммуникации обусловлено необходимостью пере-

дачи больших объемов данных между географически распределенными участниками платежной системы при авторизации карточек в торговых терминалах, при обслуживании карточек в банкоматах, при проведении взаиморасчетов между участниками системы и в других случаях.

**Виды пластиковых карточек.** Пластиковая карточка представляет собой пластину стандартных размеров (85.6 мм 53.9 мм 0.76 мм), изготовленную из специальной, устойчивой к механическим и термическим воздействиям, пластмассы. Одна из основных функций пластиковой карточки - обеспечение идентификации использующего ее лица как субъекта платежной системы. Для этого на пластиковую карточку наносятся логотипы банка-эмитента и платежной системы, обслуживающей карточку, имя держателя карточки, номер его счета, срок действия карточки и пр. Кроме этого, на карточке может присутствовать фотография держателя и его подпись. Алфавитно-цифровые данные - имя, номер счета и др. - могут быть эмбоссированы, т.е. нанесены рельефным шрифтом. Это дает возможность при ручной обработке принимаемых к оплате карточек быстро перенести данные на чек с помощью специального устройства, импринтера, осуществляющего "прокатывание" карточки.

Графические данные обеспечивают возможность *визуальной идентификации* карточки. Карточки, обслуживание которых основано на таком принципе, могут с успехом использоваться в малых локальных системах - как клубные, магазинные карточки и т.п. Однако для использования в банковской платежной системе визуальной "обработки" оказывается явно недостаточно. Представляется целесообразным хранить данные на карточке в виде, обеспечивающем проведение процедуры автоматической авторизации. Эта задача может быть решена с использованием различных физических механизмов.

**В карточках со штрих-кодом** в качестве идентифицирующего элемента используется штриховой код, аналогичный коду, применяемому для маркировки товаров. Обычно кодовая полоска покрыта непрозрачным составом и считывание кода происходит в инфракрасных лучах. Карточки со штрих-кодом весьма дешевы и, по сравнению с другими типами карт, относительно просты в изготовлении. Последняя особенность обуславливает их слабую защищенность от подделки и делает поэтому малопригодными для использования в платежных системах.

**Карточки с магнитной полосой** являются на сегодняшний день наиболее распространенными - в обращении находится свыше двух миллиардов карт подобного типа. Магнитная полоса располагается на обратной стороне карты и, согласно стандарту ISO 7811, состоит из трех дорожек. Из них первые две предназначены для хранения идентификационных данных, а на третью можно записывать информацию (например, текущее значение лимита дебетовой карточки). Однако из-за невысокой надежности многократно повторяемого процесса записи/считывания, запись на магнитную полосу, как правило, не практикуется, и такие карты используются только в режиме счи-

тывания информации. Защищенность карт с магнитной полосой существенно выше, чем у карт со штрих-кодом.

На лицевой стороне карточки с магнитной полосой обычно указывается: логотип банка-эмитента, логотип платежной системы, номер карточки (первые 6 цифр - код банка, следующие 9 - банковский номер карточки, последняя цифра - контрольная, последние четыре цифры нанесены на голограмму), срок действия карточки, имя держателя карточки; на оборотной стороне - магнитная полоса, место для подписи.

**В смарт-картах** носителем информации является уже микросхема. У простейших из существующих смарт-карт - *карт памяти* - объем памяти может иметь величину от 32 байт до 16 килобайт. Эта память может быть реализована или в виде ППЗУ (EPROM), которое допускает однократную запись и многократное считывание, или в виде ЭСППЗУ (EEPROM), допускающее и многократное считывание, и многократную запись. Карты памяти подразделяются на два типа: с незащищенной и защищенной памятью. В картах первого типа нет никаких ограничений на чтение и запись данных. Доступность всей памяти делает их удобными для моделирования произвольных структур данных, что представляется важным в некоторых приложениях. Карты с защищенной памятью имеют область идентификационных данных и одну или несколько прикладных областей. Идентификационная область карт допускает лишь однократную запись при персонализации, и в дальнейшем доступна только на считывание. Уровень защиты карт памяти выше, чем у магнитных карт, и они могут быть использованы в прикладных системах, в которых финансовые риски, связанные с мошенничеством, относительно невелики. Что же касается стоимости карт памяти, то они дороже, чем магнитные карты. Однако в последнее время цены на них значительно снизились в связи с усовершенствованием технологии и ростом объемов производства. Стоимость карты памяти непосредственно зависит от стоимости микросхемы, определяемой, в свою очередь, емкостью памяти.

Частным случаем карт памяти являются *карты-счетчики*, в которых значение, хранимое в памяти, может изменяться лишь на фиксированную величину. Подобные карты используются в специализированных приложениях с предоплатой (плата за использование телефона-автомата, оплата автостоянки и т.д.)

*Карты с микропроцессором* представляют собой по сути микрокомпьютеры и содержат все соответствующие основные аппаратные компоненты: центральный процессор, ОЗУ, ПЗУ, ППЗУ, ЭСППЗУ. Параметры наиболее мощных современных микропроцессорных карт сопоставимы с характеристиками персональных компьютеров начала восьмидесятых. Операционная система, хранящаяся в ПЗУ микропроцессорной карты, принципиально ничем не отличается от операционной системы ПК и предоставляет большой набор сервисных операций и средств безопасности. Операционная система поддерживает файловую систему, базирующуюся в ЭСППЗУ (емкость которого обычно находится в диапазоне 1-8 Кбайта, но может достигать и 64 Кбайт) и обеспечивающую регламентацию доступа к данным. При этом часть

данных может быть доступна только внутренним программам карточки, что вместе со встроенными криптографическими средствами делает микропроцессорную карту высокозащищенным инструментом, который может быть использован в финансовых приложениях, предъявляющих повышенные требования к защите информации. Именно поэтому микропроцессорные карты (и смарт-карты вообще) рассматриваются в настоящее время как наиболее перспективный вид пластиковых карт. Кроме того, смарт-карты являются наиболее перспективным типом пластиковых карт также и с точки зрения функциональных возможностей. Вычислительные возможности смарт-карт позволяют использовать, например, одну и ту же карту и в операциях с on-line авторизацией и как многовалютный электронный кошелек. Их широкое использование в системах VISA и Europay/MasterCard начнется уже в ближайшие год-два, а в течение десятилетия смарт-карты должны полностью вытеснить карты с магнитной полосой (по крайней мере, таковы планы...).

Кроме описанных выше типов пластиковых карточек, используемых в финансовых приложениях, существует еще ряд карточек, основанных на иных механизмах хранения данных. Такие карточки (оптические, индукционные и пр.) используются в медицинских системах, системах безопасности и др.

**POS – терминалы.** POS-терминалы, или торговые терминалы, предназначены для обработки транзакций при финансовых расчетах с использованием пластиковых карточек с магнитной полосой и смарт-карт. Использование POS-терминалов позволяет автоматизировать операции по обслуживанию карточки и существенно уменьшить время обслуживания. Возможности и комплектация POS-терминалов варьируются в широких пределах, однако типичный современный терминал снабжен устройствами чтения как смарт-карт, так и карт с магнитной полосой, энергонезависимой памятью, портами для подключения ПИН-клавиатуры, принтера, соединения с ПК или с электронным кассовым аппаратом.

Кроме того, обычно POS-терминал бывает оснащен модемом с возможностью автодозвона. POS-терминал обладает "интеллектуальными" возможностями - его можно программировать. Все это позволяет проводить не только on-line авторизацию карт с магнитной полосой и смарт-карт, но и использовать при работе со смарт-картами режим off-line с накоплением протоколов транзакций. Последние во время сеансов связи передаются в процессинговый центр. Во время сеанса связи POS-терминал может также принимать и запоминать информацию, передаваемую ЭВМ процессингового центра. Подобным образом может осуществляться перепрограммирование POS-терминалов.

Стоимость POS-терминалов в зависимости от комплектации, возможностей, фирмы-производителя может меняться от нескольких сотен до нескольких тысяч долларов, однако обычно не превышает полутора - двух тысяч. Размеры и вес POS-терминала сопоставимы с аналогичными параметрами телефонного аппарата, а зачастую бывают и меньше.

**Банкоматы.** Банкоматы - банковские автоматы для выдачи и инкассирования наличных денег при операциях с пластиковыми карточками. Кроме этого, банкомат позволяет держателю карточки получать информацию о текущем состоянии счета (в том числе и выписку на бумаге), а также, в принципе, проводить операции по перечислению средств с одного счета на другой. Банкомат снабжен устройством для чтения карты, а для интерактивного взаимодействия с держателем карточки - также дисплеем и клавиатурой. Банкомат оснащен персональной ЭВМ, которая обеспечивает управление банкоматом и контроль его состояния. Последнее весьма важно, поскольку банкомат является хранилищем наличных денег. На сегодняшний день большинство моделей рассчитано на работу в on-line режиме с карточками с магнитной полосой, однако появились и устройства, способные работать со смарт-картами и в off-line режиме.

Денежные купюры в банкомате размещаются в кассетах, которые, в свою очередь, находятся в специальном сейфе. Число кассет определяет количество номиналов купюр, выдаваемых банкоматом. Размеры кассет регулируются, что дает возможность заряжать банкомат практически любыми купюрами.

Банкоматы - стационарные устройства солидных габаритов и веса. Примерные размеры: высота - 1.5-1.8 м, ширина и глубина - около 1 м, вес - около тонны. Более того, с целью пресечения возможных хищений их монтируют капитально. Банкоматы могут размещаться как в помещениях, так и на улице и работать круглосуточно.

**Процессинговый центр и коммуникации.** Процессинговый центр - специализированный вычислительный центр, являющийся технологическим ядром платежной системы. Процессинговый центр функционирует в достаточно жестких условиях, гарантированно обрабатывая в реальном масштабе времени интенсивный поток транзакций. Действительно, использование дебетовой карточки приводит к необходимости on-line авторизации каждой сделки в любой точке обслуживания платежной системы. Для операций с кредитной карточкой авторизация необходима не во всех случаях, но, например, при получении денег в банкоматах она также проводится всегда. Не меньшие требования к вычислительным возможностям процессингового центра предъявляет и подготовка данных для проведения взаиморасчетов по итогам дня, поскольку обработке подлежат протоколы значительной части транзакций, а требуемые сроки выполнения расчетов невелики - несколько часов.

Таким образом, поддержание надежного, устойчивого функционирования платежной системы требует, во-первых, наличия существенных вычислительных мощностей в процессинговом центре (или центрах - в развитой системе) и, во-вторых, развитой коммуникационной инфраструктуры, поскольку процессинговый центр системы должен иметь возможность одновременно обслуживать достаточно большое число географически удаленных точек. Очевидно, что для эффективного решения изложенных проблем необходимо использование высокопроизводительных сетей передачи данных с

коммутацией пакетов. Со структурной точки зрения сеть передачи данных при этом становится внутренним неотъемлемым элементом платежной системы.

## **Заключение**

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что использование самых современных информационно-коммуникационных технологий приносит банкам крупные прибыли и помогает им победить в конкурентной борьбе. Любая автоматизированная банковская система представляет из себя сложный аппаратно-программный комплекс, состоящий из множества взаимосвязанных модулей. Совершенно очевидна роль сетевых технологий в таких системах. По сути БС представляет собой комплекс, состоящий из множества локальных и глобальных вычислительных сетей. В БС сегодня применяется самое современное сетевое и телекоммуникационное оборудование. От правильного построения сетевой структуры БС зависит эффективность и надежность ее функционирования.

Поскольку спрос на БС достаточно высок, а цена высока, многие крупные компании-производители компьютерной техники и ПО предлагают на рынке свои разработки в данной области. Перед отделом автоматизации банка встает трудный вопрос выбора оптимального решения. Банковская сфера определяет два основных требования к БС - обеспечение надежности и безопасности передачи коммерческой информации. В последнее время для взаимодействия с клиентами и осуществления расчетов все чаще используются открытые глобальные сети (например, Internet). Последнее обстоятельство еще более усиливает значимость защиты передаваемых данных от несанкционированного доступа.

Судя по всему, в ближайшее время темпы развития БС будут стремительно расти. Практически все появляющиеся сетевые технологии будут быстро браться банками на вооружение. Неизбежны процессы интеграции банков в рамках национальных и мировых банковских сообществ. Это обеспечит постоянный рост качества банковских услуг, от которого выиграют, в конечном счете, все - и банки и их клиенты.