**Автоматизация банковской деятельности. Банковские сети**

*Особенности автоматизации банковской деятельности.*

В последние годы банковская система нашей страны переживает бурное развитие. Несмотря на существующие недостатки российского законодательства, регулирующего деятельность банков, ситуация неуклонно меняется к лучшему. Прошли времена, когда можно было легко зарабатывать на спекулятивных операциях с валютой и мошенничестве. Сегодня все больше банков делает ставку на профессионализм своих сотрудников и новые технологии.

Трудно представить себе более благодатную почву для внедрения новых компьютерных 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 страховым 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 самыми 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 БС представляют из себя "лакомый кусочек" для любого производителя компьютеров и ПО. 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.

*Компьютеризированные банковские системы БС.*

В настоящее время БС 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", ПО 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 БС. 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 новой для России банковской сферы вопросам автоматизации поначалу уделялось недостаточно внимания. Большинство банков пошло по пути создания собственных систем. Такой подход имеет свои достоинства 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. Однако есть примеры приобретения и успешной эксплуатации российскими банками дорогостоящих банковских систем. 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:

ЛВС на базе ПК (10,7%);

Различные модели специализированных бизнес-компьютеров фирмы IBM типа AS/400 (11,1%);

Универсальные компьютеры различных фирм-производителей (IBM, DEC и др. - 57,8%) и др.

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

### Функции БС

БС, обычно реализуются по модульному принципу. Широко используются специализированные мощные или универсальные компьютеры, объединяющие несколько 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).

Перечислим основные функции БС (обычно они реализуются в виде независимых модулей единой системы):

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.

Таким образом, мы видим, что любая банковская система представляет из себя сложный комплекс, объединяющий сотни отдельных компьютеров, ЛВС и ГВС.

Критерии выбора БС

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

В качестве примера рассмотрим параметры модели Symmetry 2000 (данные 1994 г.): 200 транзакций в секунду для БД объемом 50 Гбайт под управлением СУБД Oracle при ЗО-процессорной организации. Система из двух компьютеров Symmetry 2000 позволила достигнуть рекордной (для 1994 года) производительности - до 1000 транзакций в секунду. При этом в компьютерах фирмы Sequent применяются: процессоры типа 486 с тактовой частотой 25-50 МГц; интерфейсы SCSI и VME-bus; ОС UNIX.

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

### Некоторые характеристики популярных БС

В настоящее время не существует универсальной БС , которую можно было бы автоматически установить в произвольном банке. Можно лишь привести некоторые примеры характеристик и особенностей удачных и популярных БС. (табл. 1)

Таблица 1.

Характеристики популярных банковских систем

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристики | Название |
|  | IBS-90 Winter Partners Inc. | Bankier CSBI | Atlas Internet Syst. Corp. | IBIS Bruce Payne Concultants | BIS midasABC BIS Bank Systems | Platen IMS Business Systems | Bankware Interlog |
| Назначение и функции | Интегрированная БС | Интегрированная БС | Международные банковские операции | Информационные и банковские операции | Международные банковские операции | Интегрированная БС | Интегрированная БС |
| Компьютерные платформы | VAX | IBM AS/400. HP RISK, VAX, IBM PC, Sun Spark | Tandem NonStop EXT | IBM-370, NCR 9000/10000 UNISYS | IBM AS/400 | IBM RS/6000, HP RISC, Sun Spark, IBM PC | VAX |
| Операционная среда | VMS | UNIX, Netware | Gkardian | MVS, VSI, DOS, DOS/VS | SSP, CPF | UNIX | VMS |
| Поддержка языков программирования | С | СУБД Progress | TAL | COBOL | RPG-2, RPG-3 | СУБД Progress | SQL |
| Возможные адапта­ции | Да | Да | Да | \* | He специфицируется | Да | Да |
| Число установок (/включая Россию) | 25 | 140 | 50/1 | 200/2 | 700 | 45 | \* |
| Год первой установки | 1990 | 1991 | 1985 | 1974 | 1976 | 1987 | \* |
| Цена, тыс.$. | 150-500 | По соглашению |
| Интерфейсы |  | SWIFT | SWIFT |  | SWIFT | SWIFT. CHIPS, VISA и др. | SWIFT |

\* - нет данных

### 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, онлайновые 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-лайновым 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 российских 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 и будет рассмотрен ниже.

Использование интегрированной передачи данных

Рассмотрим вкратце 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 (по экспертным оценкам, интегрированный трафик в 1996 г. составил 72% от общего — против 22% в 1989 г.). Данные, голос (телефонные разговоры), факсы и видеоинформация 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 демультиплексирования 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 пропускания 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 динамичного 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 Х.25 с постепенным переходом к технологии Frame Relay. Более близкий пример — развитие корпоративных банковских сетей на Украине. Обобщая опыт нескольких украинских банков (Национального Банка Украины, ПромИнвестБанка, Банка "Украина", УкрСоц-Банка, ПРИВАТБАНКа), отметим, что эти сети пока построены на аналоговых линиях с модемной связью по протоколу Х.25. В самое ближайшее время предполагается модернизация банковских телекоммуникационных систем путем перехода к спутниковым частным каналам связи, на базе технологии Frame Relay с интегрированной передачей речи и данных. Характерная особенность банковских коммуникаций на Украине — широкое использование стандарта Х.400 для электронной системы межбанковских платежей с электронной подписью и шифрованием электронного документа.

В общем случае корпоративная сеть может быть построена на самых различных каналах связи — от выделенных линий (аналогових и цифровых) до коммутируемых цифровых Е1 и Fractional El, в том числе, и на оптоволоконных, спутниковых, радио и микроволновых каналах, и на основе разнообразных протоколов и технологий ISDN, Х.25, Frame Relay и АТМ.

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 полосы 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-on-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 Х.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 онлайновые терминалы зачастую выпускаются со встроенными портами Х.25. Кроме того использование этого типа сетей актуально в российских условиях.

Технология Frame Relay близка к Х.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 Х.25, не строя собственную общенациональную сеть стандарта Х.25. Эта концепция особенно актуальна на восточноевропейском и российском рынке, поскольку она открывает пользователям доступ к новейшим технологиям связи в условиях элементарной нехватки как низкоскоростных, так и магистральных каналов связи.

Конкретный пример построения корпоративной сети банка (Сеть Центробанка в Вологде)

14 июня 1996 г. в Вологде Главное Управление Центрального Банка по Вологодской области совместно с московской компанией IBS и вологодской фирмой "СВТ-компьютерные технологии" провели для представителей крупнейших российских компьютерных изданий презентацию проекта "Сетевая инфраструктура для Главного Управления Центрального Банка Российской Федерации по Вологодской области", посвященную сдаче в эксплуатацию основной части корпоративной сети ГУ ЦБ.

Понимая необходимость обладания вычислительной сетью, позволяющей обрабатывать все возрастающие информационные потоки, управление информатизации ГУ ЦБ РФ по Вологодской области совместно с фирмой СВТ и компанией BS разработали проект по созданию новой сетевой инфраструктуры ГУ ЦБ. Конечно, сетевая инфраструктура в ГУ ЦБ существовала и до начала разработки и реализации нового проекта, однако существующая сеть выработала свои возможности (несмотря на наличие достаточно большого числа современных компьютеров). В ее состав входило разрозненное оборудование для сетей типа Ethernet, Arcnet и даже на отдельном участке 100VG-AnyLAN. Кроме того, даже не все здания ГУ были связаны в комплекс. Реальная скорость передачи данных была невысокой.

Банковская система Вологодской области последние пять лет активно развивалась, и сегодня на ее территории функционирует более 70 кредитных учреждений, в том числе, 20 коммерческих банков. Система электронных расчетов в Вологде стала внедряться одной из первых в этом регионе. В основе она имеет широко используемую в банках области автоматизированную банковскую систему "Опердень коммерческого банка", разработанную местными специалистами и адаптированную затем для ГУ ЦБ. 98% всех расчетов проводятся день в день (реальное время прохождения платежа даже при старых технических решениях составляло от нескольких минут до полутора часов). На сегодня ключевым моментом в построении системы электронных расчетов ГУ ЦБ по Вологодской области, является использование компьютеров A-series фирмы Unisys. ГУ ЦБ самостоятельно ведет работы в направлении технологии клиент-сервер с использованием в серверной части СУБД Oracle, а в клиентской - СУБД Gupta. При этом применяются CASE-средства обеих СУБД. Развертывание новых технологий ведется на недавно приобретенном суперсервере фирмы Tricord. Проходят обкатку технологии документооборота с использованием системы Lotus Notes.

Еще одно важное направление деятельности ГУ - оперативный и наглядный анализ и управление банковской системой в регионе. Для решения этой проблемы на базе СУБД Oracle построены информационные мосты, которые позволяют собирать базы данных по электронным расчетам и по различным показателям деятельности банков. Эта информация позволяет руководству ГУ оперативно получать справки и вмешиваться в деятельность коммерческих банков.

При выборе подрядчиков ГУ ЦБ был проведен тщательный анализ компаний, способных реализовать проект. Выбор IBS из четырех претендентов (рассматривались также фирмы "Ай-Ти", "Ланит" и "Экопрок") был определен динамизмом, который показала на начальном этапе работ команда IBS.

Требования, которые предъявлялись к разрабатываемой системе, были следующими:

использование открытой сетевой архитектуры;

использование технологии структурированных кабельных систем как минимум с 15-летней гарантией;

обеспечение высокой производительности;

обеспечение максимального уровня надежности;

возможность использования любой технологии передачи данных на любом участке сети;

наличие четкого плана миграции к АТМ-технологии;

обеспечение выхода в глобальную банковскую сеть, которая должна объединить все областные управления ЦБ, и в сеть области;

наличие развитой системы управления сетью;

наличие комплекса анализаторов и экспертных систем, обеспечивающих бесперебойное функционирование сети и выдачу рекомендаций по устранению возникающих неисправностей системы.

В итоге при реализации проекта были использованы единая структурированная кабельная сеть для передачи данных и телефонии с пожизненной гарантией на ее компоненты; коммутируемые и некоммутируемые линии Ethernet и FDDI; технологии дублированных связей (resilient links) и дублированных подключений серверов; системы дублирования питания, вплоть до питания самых простых концентраторов, что обеспечивает бесперебойную работу системы даже в аварийных условиях.

Новая сеть позволяет производить настройку ее конфигурации при перемещении рабочих мест, что уже принесло свои плоды, когда практически сразу после ее запуска, в связи с большим ремонтом, около 10 подразделений ГУ были вынуждены поменять свою дислокацию.

Задачи анализа и мониторинга сети осуществляются с помощью оборудования семейства Sniffer Expert Analyzer компании Network General, которое способно непрерывно сканировать сеть, выявляя более 200 признаков некорректного функционирования, обобщенных компанией за более чем десятилетнюю историю, и давать рекомендации по их устранению. Для управления всеми активными устройствами сети используются интегрированная система сетевого администрирования на базе продуктов SunNet Manager компании SunSoft и Transcend Enterprise Manager for UNIX компании 3Com.

Защита информации реализована с помощью архитектуры LSA (LAN Security Architecture) компании 3Com. Режим Disconnect unauthorized device запрещает подключение неизвестных устройств и несанкционированное перемещение устройств. Еще одним фактором, повышающим информационную безопасность, является возможность построения виртуальных локальных сетей (VLAN), предоставляемая устройствами LANplex 2500 и LANplex 6000.

Сеть связывает около 300 рабочих мест. Комплекс из трех зданий ГУ ЦБ связывается со зданием ВЦ, находящимся от него на расстоянии четырех километров, устойчивым к отказам двойным кольцом линий FDDI, обеспечивающим скорость передачи информации 100 Мбит/с. Параллельно этому кольцу планируется использовать дублирующий телекоммуникационный канал, обеспечивающий скорость передачи информации 2 Мбит/с. Такими же каналами планируется связать этот комплекс с РКЦ г. Череповца и с глобальной банковской сетью Х.25.

Важно, что переход на новую сеть занял всего два дня без остановки деятельности ГУ.

В результате проведенной работы были улучшены такие параметры сетевой структуры ГУ, как пропускная способность сети, ее защищенность и гибкость, возможность свободного наращивания сети.

# **Заключение**

В условиях повышенных требований к надежности, безопасности и скорости передачи данных в банковских корпоративных сетях используется самое современное телекоммуникационное оборудование и передовые технологии.

Характерно использование интегрированной передачи информации. При работе с сетью банкоматов применяют сети X.25. Для связи с удаленными отделениями характерно использование сетей с топологией "звезда". При этом для их построения часто используются сети общего назначения или специализированные национальные банковские сети (в российских условиях до недавнего времени широко применялась связь по сети Relcom).

Современное телекоммуникационное оборудование, будучи многофункциональным и "прозрачным" для различных протоколов, позволяет строить частную банковскую сеть, используя все преимущества этих протоколов.

В России и других странах СНГ к сожалению системы национальных телекоммуникаций развиты слабо. В основном используется морально устаревшее оборудование. Поэтому банкам приходится вкладывать средства в построение своих собственных систем связи.

**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 специялизированных систем "банк-клиент". Сначала такие услуги предоставлялись только по закрытым 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:

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

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

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.

Вторым 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"

Вообще 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 систему "Искра-2" и сотовые телефоны), сети Х.25 ("Спринт", "Инфотел" и т. д.), IP-сети (Relcom 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 Х.400. Сеть Internet предназначена в первую очередь для передачи некоммерческой информации, поэтому только Х.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 Х.400 есть специальный документ, описывающий правила обмена информацией между абонентами почтовой системы. Он называется "Электронный обмен данными" (Electronic Data Interchange, EDI) и имеет обозначение Х.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 (пункт 5.3)

### 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 Х.25. В большинстве случаев в России используется связь с помощью двух сетей: "Спринт" и "Инфотел" или "Роснет", однако и это не всегда гарантирует возможность надежного доступа для клиента.

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, "Искра", сотовые), сети коммутации пакетов Х.25 ("Спринт", "Инфотел" или "Роснет"), IP-сети (Relcom или 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.

### Система "банк-клиент" фирмы ИНИСТ

Заканчивая рассмотрение систем "банк-клиент", приведем конкретный пример такой системы, предлагаемой на российском рынке фирмой ИНИСТ.

Данная система предназначена для организации документооборота между банками и их клиентами и, вообще, между любыми физическими и юридическими лицами в режиме реального времени. Система "банк-клиент" фирмы ИНИСТ имеет соответствующий сертификат соответствия "РОСКОМИНФОРМА".

Система разработана для операционной системы Windows, однако она также успешно работает в Windows-сессии OS/2 и эмуляторе Windows под Unix.

Если документооборот через систему в клиентской части слишком велик для обработки одним человеком, возможна поставка специальной сетевой версии системы. В таком случае документы, проходящие через систему, обрабатываются одновременно многими операторами, при этом разные пользователи системы могут иметь разные полномочия при работе с ней. Система работает в сетях Novell NetWare и Microsoft NetWorks.

Клиенты банка имеют возможность быстро формировать необходимые документы, поскольку в программе реализована возможность импорта документов из популярных бухгалтерских и офисных программ. Кроме того, специалисты фирмы ИНИСТ готовы при необходимости помочь быстро настроить двустороннюю связь с любой используемой клиентом программой или БД. Кстати говоря, фирма ИНИСТ предоставляет широкий спектр услуг по сопровождению системы.

Особое внимание при разработке системы было уделено обеспечению безопасности передачи информации. Для этого в системе используются следующие средства:

Система паролей доступа к абонентскому месту.

Шифрование данных при передачи по открытым каналам связи с помощью алгоритма DES.

Применение цифровой подписи для обеспечения подлинности документов, передаваемых по открытым каналам связи.

Для формирования цифровой подписи используется комбинированная схема открытой и закрытой подписи RSA (стандарты ISO 8730, ISO 8731-1).

Демонстрационную версию системы можно получить на FTP-сервере фирмы ИНИСТ в директории ftp://inist.ru/pub/products/bank-client-win/demo/

Информация о фирме ИНИСТ всегда доступна на http://www.inist.ru/

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.

Ситуация в России несколько хуже. По состоянию на конец июля, в российской части Internet было представлено всего около десятка банков. Никаких систем электронных расчетов через Internet не имеется. Интерактивные службы, в основном, ограничены некоторыми операциями на рынке ценных бумаг. Наши банки в основном используют WWW для размещения информации о себе.

Тем не менее начало положено, наши банки в WWW присутствуют (и даже занесены в мировые каталоги). Что касается электронных расчетов, в этой области прогресс сдерживается отсутствием нормативно-правовой базы.

*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.

Интерактивное взаимодействие с клиентом - третий этап. 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. На стадии разработки находится серьезный проект Ассоциации российских банков по разработке информационной системы для обмена банковской информацией. Разработка этого проекта поручена коллективу банка "Российский Кредит". Система будет предназначена для использования сотрудниками различных банков, которые являются членами Ассоциации российских банков. Это будет мощный Web-сервер на платформе UltraSparc под управлением Oracle Web Server 2.0 и СУБД Oracle 7.3.

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).

Рассмотрим каждую из этих групп в отдельности:

### 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 практически не доступны в Москве, 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. Аналогичный проект REDGAR был реализован в России на сервере Института Коммерческой Инженерии (ИКИ). Его основной целью является предоставление доступа к данным Банка России и Министерства Финансов РФ о рынке ценных бумаг.

Кроме того, ряд российских финансовых организаций имеют собственные серверы, на которых размещается информация о компании, представляющая интерес для клиентов и партнеров.

### 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. Для России хорошей отправной точкой поиска может служить сервер ИКИ. Здесь расположены представительства "Ринако Плюс", ПАРТАД, "Финмаркет", АК & М, "Скейт-Пресс" и других организаций. Другим источником финансовой информации может служить раздел Business & Economy в службе Russia on the Web компании "Демос", а также финансовый раздел службы "Россия-Он-Лайн" (Russia On-Line) компании "Совам Телепорт".

*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:

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

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.

Создание виртуального портфеля, который содержит интересующие пользователя акции. Оперируя портфелем, можно ускорить и автоматизировать процесс получения информации. Виртуальный портфель способен отражать 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.

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. Примером финансового сервера, предоставляющего доступ к информации в реальном времени в России, является сервер Петербургской финансово-фьючерсной биржи.

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. Этот способ наиболее распространен в настоящее время в нашей стране и используется в таких крупных службах, как Russia On-Line и Russia on the Net.

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.

*Первые примеры интерактивной работы финансовых организаций в Internet*

Преимущества новой для банковской сферы технологии наглядно видны на примере первого сетевого банка Security First Network Bank (SFNB). Этот банк, основан менее года назад, насчитывает сегодня свыше 1000 клиентов по всем Соединенным Штатам. При этом он имеет всего один обычный филиал, да и то лишь потому, что Комитет по надзору за операциями (организация, контролирующая деятельность банков в США) пока не имеет никаких постановлений для регулирования деятельности банков, которые существуют только в киберпространстве. В своей деятельности банк ориентируемся прежде всего на пользователей Internet, число которых составляет уже свыше 10 миллионов человек.

Компьютерный центр компании в Атланте имеет только серверы Hewlett-Packard под Unix. Серверы компьютерного центра (информационные серверы, серверы безопасности и серверы баз данных) объединены в сеть lOBase-T с TCP/IP. Компания собирается модернизировать сеть до 100 Мбит/с. Выход в глобальную сеть осуществляется по двум избыточным каналам Т-1 через фильтрующий маршрутизатор для защиты сети. Клиенты обращаются в банк через узел World Wide Web (http://www.sfnb.com).

Другой пример - компания Сharles Schwab, имеющая 3,5 миллиона клиентов и активы на 2 миллиарда долларов, - одна из крупнейших инвестиционных фирм, взявшая на вооружение Internet.

В мае этого года Schwab открыла доступ клиентам через Internet к узлу World Wide Web (http://www.Schwab.com). Существуют и другие методы доступа: отделения и брокерские операции на базе ПК с помощью закрытой программы под названием StreetSmart.

Сегодня объем операций, проводимых с использованием ПК, составляет 15 % от общего количества сделок компании. При этом услуги Internet предоставляются только тем клиентам, чей счет в Schwab составляет не менее 5000 долларов. Оплата услуг, которые осуществляются через Internet, значительно меньше, чем обычные комиссионные.

Среди первых примеров интерактивной работы с клиентами через Internet в России упомянем об опыте фирм РДТеХ и СОВАМ. На сервере РДТеХ можно заказать документацию, после чего платежное поручение нужно выслать в фирму по факсу, а на сервере СОВАМ оплату можно производить различными пластиковыми карточками.

Пример банковского WWW-сервера в России (Сервер банка "Российский Кредит")

Банк "Российский Кредит" работает в мировой сети Internet начиная с 1994 г. Тогда сеть Internet использовалась в основном для обмена почтовыми сообщениями. Web-технология не была столь популярна, как сейчас, а подавляющее большинство WWW-серверов были зарубежными и носили научный характер.

В мае 1995 г. в банке "Российский Кредит" было решено создать свой WWW-сервер, чтобы предоставить пользователям сети Internet информацию о банке и его деятельности. Это решение объяснялось желанием быть на передовых позициях в компьютерных и информационных технологиях.

Поначалу содержание сервера ограничивалось минимальным знакомством с банком и фотографией главного отделения. Потребовалось много времени для анализа запросов, сбора данных в различных подразделениях банка об оказываемых услугах, а также переработки и размещения всей этой информации на страницах банковского Web-сервера.

В настоящее время на сервере можно получить информацию практически обо всех видах деятельности банка, узнать об условиях открытия счетов, просмотреть ежедневно обновляемые сведения о ставках и котировках - в общем, ознакомиться со всем спектром услуг предоставляемых банком "Российский Кредит"

Важно, что сервер характеризуется продуманным дизайном и наличием динамических страниц, которые формируются сервером в зависимости от запроса посетителя. Существует поисковая система и возможность выбора различных кодировок, что для российских пользователей весьма существенно.

Сервер работает на платформе UNIX BSD и использует как собственные, так и сторонние разработки для предоставления информации и связи с клиентами. Сейчас это, в основном, информационный сервер, служащий для знакомства с услугами банка и привлечения клиентов.

В дальнейшем на основе сервера WWW банка "Российский Кредит" планируется создание приложений для работы клиентов банка с различными банковскими службами.

Кроме того, банком ведутся работы по созданию межбанковской информационной системы, о чем было рассказано выше (пункт 4.2).

Понятно, что наиболее полную информацию можно найти на самом сервере банка "Российский Кредит" - http://www.roscredit.msk.ru

**Заключение. Перспективы развития.**

Internet и вообще банковские услуги на дому оказывают свое влияние на отделения банков, банкоматы и банковские центры обращения. Однако, сегодня системы такого типа еще не очень распространены. Развитие таких систем сильно сдерживается отсутствием четких правовых основ коммерческих расчетов в киберпространстве. Кроме того, остаются актуальными проблемы безопасности таких расчетов.

Нужно отметить, что качество линий в России пока ограничивает надежность работы в режиме on-line. Скорости передачи ограничены, что ведет к существенному увеличению времени при работе с большими объемами данных, особенно через международные шлюзы.

Все вышеупомянутые проблемы сильно замедляют внедрение технологий на базе Internet в Российских банках. Клиенты в основном не имеют доступа к отделениям банка через электронную почту или узел Web. Самым распространенным применением Internet российскими банками остается распространение рекламной информации в WWW.

Однако не следует забывать, что сейчас сеть Internet представляет собой единую глобальную систему, которая объединяет все существующие в мире компьютерные сети - от национальных до частных. К ней подключены, по последним оценкам, около 50 млн. компьютеров. 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.

Прогресс в области использования сети Internet банками (в том числе и российскими) неизбежен, и в скором времени невозможно будет представить себе деятельность банка без использования Internet.

**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 (обычно ПК с процессором i286 или i386);

монитора или специального табло;

клавиатуры (цифровой и функциональной);

специального "узкого" принтера для выдачи квитанций о проведенных операциях;

устройства считывания с пластиковых 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.

### Популярные модели банкоматов

Рассмотрим различные модели банкоматов на примере конфигураций банкоматов фирмы DEC. (Табл. 2)

Таблица 2

Популярные модели банкоматов

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристики | Модели банкоматов |
|  | Размен денег (Quick Cach) Р6625 | Транзакционный (Transaction Cash Syst.) P6621 | Информационный (Information Cash Syst.) Рб622 | Полифункциональный (Full Function Cash Syst.) P6628 |
| Принтер для печати квитанций | + | + | - | + |
| Принтер для печати отчетной документации | + | + | - | + |
| Принтер для печати системных документов | + | + | - | + |
| Монитор 9", LCD | + | + | - | + |
| Монитор 10", VGA, цветной | - | - | + | + |
| Табло информационное | + | - | - | + |
| Функциональная клавиатура | - | + | + | + |
| Размеры, мм | 506х686х1210 | 506х686х1560 |
| Вес, кг | 250...400 |

### 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 отсроченных 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 Х.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.

#### Заключение

Несмотря на стремительное развитие таких средств удаленного доступа в банк, как Internet и специализированные системы "банк-клиент", банкоматы по-прежнему играют важную роль в этой области.

К сожалению, развитие сетей банкоматов в России пока идет очень медленно. В Москве и Санкт-Петербурге в некоторых крупных магазинах и гостиницах уже появились банкоматы, но в большинстве других городов их пока просто нет. Главными причинами такого положения вещей являются неразвитость (по сравнению с мировым уровнем) банковской системы и как следствие отсутствие у населения свободных денежных средств и потребности в кредитных карточках.

Но, несмотря на это, в перспективе можно ожидать повсеместного внедрения в России такой важной части автоматизированной банковской системы, как сети банкоматов.

**Автоматизация межбанковских операций.**

**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 BAСS (Bankers Automated Clearing Services).

Рассмотрим 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 терминалы 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.

*CHIPS (Clearing House Interbank Payment System)*

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 система работает в режиме off-line. Предусмотрено накопление и последующая отправка сообщений, при этом обеспечивается сохранение целостности данных в центральной БД.

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.

*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 Х.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.

*Международная система SWIFT*

В 1968 г. была начата работа над проектом создания межбанковской системы SWIFT (Society for Worldwide Interbank Financical Telecommunication).

Целью ее создания было обеспечение всех участвующих в проекте банков (и других финансовых организаций) защищенной от несанкционированного доступа, надежной, высокоскоростной и круглосуточно работающей системой для передачи банковской информации.

В начале 70-х гг. система начала функционировать. В 1987 г. был преодолен барьер в 1 млн. межбанковских операций в день. Сейчас быстрыми темпами происходит внедрение новой модернизированной системы SWIFT-2.

Стоимость передачи одного сообщения в системе SWIFT оказывается меньше, чем стоимость его передачи по телексу.

Стандартизация типов сообщений передаваемых по сети SWIFT была выполнена Международным комитетом по стандартизации. В 1974-80 гг. разработка типовых сообщений была завершена. В конце 1993 г. была добавлена группа новых финансовых стандартов SWIFT Alliance, где определяются интерфейсы для связи с национальными глобальными сетями компьютеров по телексу и факсу.

Применение стандартных форматов сообщений в рамках системы SWIFT дает следующие преимущества:

исключается возможность различной интерпретации сообщений отправителем и получателем;

возможен полный контроль за передачей информации на основе постоянной фиксации транзакций в системе;

банк-пользователь системы может автоматически генерировать ежедневный отчет по проведенным операциям.

В целом система SWIFT представляет собой 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 конфиденциальности 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. Основные характеристики стандартных интерфейсов приведены в табл. 3

Таблица 3

Стандартные интерфейсы SWIFT

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип интерфейса | Компьютерная платформа | Назначение и особенности |
| ST200 |  | Стандартный интерфейс. Терминалы рассчитаны на небольшой трафик (число сообщений -до 10 в день). Обработка сообщений выполняется "вручную" (переносом текстовых файлов в БС |
| ST400 | IBM RS/6000 и AS400, DEC VAX и micro VAX, НР90(Ю, Sun Sparkstation и др. | Интегрированный интерфейс повышенной производительности. Ориентирован на автоматизированную обработку сообщений. БС должна иметь ПО взаимодействия с системой SWIFT |
| ST500 |  | Интерфейс реального времени. Реализуется автоматизированная, круглосуточная обработка сообщений SWIFT параллельно с работой БС. |

Программную реализацию системы рассмотрим на примере терминалов системы SWIFT-2. Для них можно использовать, различные модификации программного пакета TurboSWIFT фирмы MIC Data Corp. (Табл. 4)

Таблица 4

Модификации пакета TurboSWIFT

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название  | Производительность, сообщ./день | Особенности применения |
| TurboSWIFTl00 | 100 | Поддержка ОС UNIX (модель "клиент-сервер") и графический стандарт интерфейса пользователя X-Windows. |
| TurboSWIFT250 | 250 | Обработка сообщений и генерация отчетов на основе SQL-СУБД.  |
| TurboSWIFT750 | 750 | Связь с БС на основе сетевых протоколов TCP/IP, SNA, BSC и др. |
| TurboSWIFT3000 | 3000 | Максимальная произво­дительность в режиме OLTP достигает 10 000 сообщений в час. |
| TurboSWIFT3000+ | >3000 | Используется надежная многоуровневая система защиты |

##### Заключение

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что использование самых современных компьютерных 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 из себя 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 (особенно в нашей стране) 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.

## ЛИТЕРАТУРА

1. В. А. Лапшинский. Локальные сети персональных компьютеров. Часть II. М., МИФИ, 1994 г.
2. Линн Хабер. Ставка на будущее. LAN MAGAZINE, октябрь 1996 г.
3. Кайа Соркин, Михаэль Суконник. Передача информации в современных банковских сетях. Журнал "Банковские технологии", август 1996 г.
4. Владимир Сперанский. Система "банк-клиент". Журнал "Банковские технологии", август 1996 г.
5. Алексей Сень, Юрий Юшков. Телекоммуникации в банковских системах. Журнал "Банковские технологии", август 1996 г.
6. Александр Гусев. WEB-технология в России. Опыт создания банковского WWW-сервера в России. Журнал "Банковские технологии", август 1996 г.
7. Игорь Калинин. Финансовая информация в сети Internet. Журнал "Банковские технологии", август 1996 г.
8. Материалы журнала "Электронный офис", ноябрь 1996 г.
9. Материалы журнала "Открытые системы" №1(21), 1997 г.
10. Рекламные материалы системы "банк-клиент" фирмы ИНИСТ.