

Лекция 1. Развитие банковских информационных систем

1.1. Основные понятия и определения

Информационная технология – процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи информации для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления.

Информационная технология выявляет закономерности процессов обработки информации с целью обеспечения их экономичности, эффективности и актуальности.

Для информационных систем в банковском деле *объектом* информационной технологии является банк или кредитная организация.

Процессом служит деятельность банка в рамках банковской системы.

Банковская система Российской Федерации включает в себя Банк России, коммерческие банки, а также филиалы и представительства иностранных банков.



Рис. 1. Банковская система Российской Федерации.

Каждый из уровней банковской системы России разделен на несколько подуровней.

Так ЦБ РФ подразделяется на ГУ (главное управление) ЦБ РФ, ТУ (территориальные управления – ГУ по регионам и Национальные Банки) ЦБ РФ, ГРКЦ и РКЦ.

А КО (кредитные организации) - на ГО (головные офисы), филиалы и доп. офисы.

В законе РФ «О банках и банковской деятельности в РФ» определяются следующие субъекты банковской системы.

Центральный банк РФ (Банк России) является юридическим лицом и имеет свой устав, утверждаемый Государственной Думой. Банк России - самостоятельное учреждение, осуществляющее свои расходы за счет собственных доходов. Он единственный банк в России, наделённый правом выпуска (эмиссии) наличных денег. Выполняет роль главного координирующего и регулирующего органа денежно-кредитной системы страны. Находится в собственности Российской Федерации.

Кредитная организация - юридическое лицо, которое для извлечения прибыли как основной цели своей деятельности на основании специального разрешения (лицензии) Центрального Банка Российской Федерации имеет право осуществлять банковские операции, предусмотренные Законом РФ «О банках и банковской деятельности». Кредитная организация образуется на основе любой формы собственности как хозяйственное общество.

Банк - кредитная организация, которая имеет исключительное право осуществлять в совокупности следующие банковские операции: привлекать во вклады денежные средства физических и юридических лиц, размещать указанные средства от своего имени и за свой счет на условиях возвратности, платности, срочности, открывать и вести банковские счета физических и юридических лиц.

Небанковская кредитная организация - кредитная организация, имеющая право осуществлять отдельные банковские операции, предусмотренные Законом «О банках и банковской деятельности». Допустимые сочетания банковских операций для небанковских кредитных организаций устанавливаются Банком России.

Иностранный банк - банк, признанный таковым по законодательству иностранного государства, на территории которого он зарегистрирован.

Банки, в свою очередь, подразделяются на универсальные и специализированные.

Универсальные банки составляют основу банковской системы, они способны предоставлять своим клиентам до 200 видов услуг. Их главными функциями являются:

- аккумулярование временно свободных денежных средств;
- кредитование субъектов финансового рынка;
- организация и осуществление расчетов в хозяйстве;
- проведение операций с ценными бумагами;
- хранение финансовых и материальных ценностей;
- проведение трастовых операций;

Основным отличием специализированных банков является предоставление очень узкого спектра финансовых услуг своим клиентам, то есть специализация банка на определённом виде предоставляемых услуг. Специализация бывает: функциональной, отраслевой, клиентской, территориальной.

Информационные банковские системы можно условно поделить на несколько категорий, определяемых функциональной деятельностью банков.

- финансово-платежные,
- отчетные,
- аналитические,
- нормативно-справочные,
- внутрихозяйственные.

Между уровнями и подуровнями банковской системы России организовано информационное взаимодействие – обмен данными, содержащими нормативно-справочную, отчетную и платежно-финансовую информацию.

1.2. Специфика банковских информационных систем

Развитие автоматизации финансового бизнеса тесно связано с эволюцией информационных систем (ИС). Первый этап эволюции, соответствует 1960-1970 годам, характеризуется построением ИС на базе больших ЭВМ. В качестве одного из главных достижений первого этапа можно считать создание операционной системы *MVS* фирмой *IBM*.

Второй этап, 1975 - 1980 годы, ознаменовался шагами децентрализации за счет использования миникомпьютеров. Главным новшеством второго этапа стала двухуровневая модель «большая ЭВМ - миникомпьютеры» с информационным фундаментом в виде централизованной базы данных (БД) и прикладных пакетов.

Третий этап (80-е - начало 90-х годов.) характеризуется распределенной сетевой обработкой, основанной на массовом переходе пользователей с больших ЭВМ и миникомпьютеров на ПК. Начавшись с применения одно-ранговых вычислительных сетей, этот этап развивался в направлении создания двухуровневых систем, использующих в больших масштабах *LWIX*-серверы и рабочие станции. В результате такого рода развития были созданы ИС предприятий и подразделений основанных на иерархической модели клиент-сервер. В то же время децентрализация ИС привела к недопустимо высоким расходам по их эксплуатации.

Четвертый этап развития ИС характеризуется концентрацией ресурсов при сохранении достижений распределенной обработки с переходом от локальных сетей рабочих станций-клиентов на сети серверов. У четвертого поколения появляются двух уровневые сети. Базовая сеть, связывающая информационные узлы концентрации (*information hub*), объединяющая аппаратные и программные средства поддержки работы пользователей и локальные сети, обеспечивающие пользователям взаимный обмен данными и доступ к корпоративным ресурсам. Главный узел концентрации ИС обеспечивает связь локальных серверов с центральным компьютером.

Пятый этап эволюции ИС, характеризуется появлением сетей общего пользования, наиболее характерным представителем, которых является сеть *Internet*. С этим этапом связано и появление так называемых интрасетей (*Intranet*), в которых предприятия используют программы просмотра страниц системы *WWW (World Wide Web -Всемирная Паутина)* в качестве внешнего интерфейса своих частных сетей. Быстрое распространение такого рода систем в последнее время объясняется, не в последнюю очередь, и тем, что использование *Internet* в качестве корпоративной сети обеспечивает существенную экономию (от 23% для сетей низшего приоритета до 50% для сетей высшего приоритета) средств по сравнению с использованием традиционных сетей на базе выделенных линий. Современные ИС предполагают широкое использование средств групповой и коллективной работы, таких, как электронная почта, видеоконференции, управление документами, средства доступа к БД, программное обеспечение коллективного пользования (*WorkFlow, GroupWare, WorkGroup Software*) и т.п.

До третьего этапа развития ИС банковские информационные системы практически не отличались одна от другой и копировали системы, существовавшие для автоматизации предприятий различного профиля. С появлением персональных компьютеров большинство банков начало вкладывать деньги в разработку своих уникальных ИС. И до настоящего времени, в зависимости от конкретного банка, информационные системы очень сильно различаться по своим функциям, архитектуре, реализации. Однако при наличии функциональных и архитектурных отличий, специфику ИС определяет предметная область банковского бизнеса. В первую очередь в банковском бизнесе не требуются массивные расчеты, а основной проблемой всегда являются объемы информации, которые необходимо собирать, надежно хранить и оперативно обрабатывать.

Поэтому в основе автоматизации банковской системы лежит среда хранения и доступа к данным. Среда должна обеспечивать уровень надежности хранения и эффективность доступа. Соответствующие области информации должны иметь максимальную защищенность от несанкционированного доступа.

Пользователями систем являются банковские служащие. Для них терминал, персональный компьютер или рабочая станция представляют собой всего лишь орудие их собственной профессиональной деятельности. Поэтому информационная система обязана обладать простым, удобным, легко осваиваемым интерфейсом, который должен предоставить конечному пользователю все необходимые для его работы функции, но в то же время не дать ему возможность выполнять какие-либо лишние действия.

Эффективность использования системы зависит от качества интерфейса.

Существенной составляющей банковской информационной системы является информация, которая долго накапливается и утрата которой невосполнима. Поскольку в банках планируется долговременное накопление ценной информации, то должны существовать надежные способы ее долговременного хранения.

1.3. История развития автоматизированных банковских систем

Первые автономные системы, обеспечивающие обработку платёжных документов, подсчёты балансов и подготовку отчётной документации в банках, были разработаны за рубежом в 50-х годах. В 1959 году в *Bank of America* начала работать электронная установка для осуществления депозитных чековых операций - «ЭРМА». С появлением в 1954 году способа записи реквизитов документа специальными магнитными чернилами были разработаны поточные линии, которые помимо компьютера, включали сортировальные и считывающие аппараты, механизмы для магнитной надпечатки, быстродействующие печатные механизмы для изготовления выписок, журналов и другой бухгалтерской документации.

К концу 70-х главной целью банков стало увеличение объёмов банковских услуг, поэтому типичная банковская система того времени представляла собой мощную обрабатывающую ЭВМ, к которой через относительно медленные каналы связи подключались региональные концентраторы и групповые терминальные контролеры, обеспечивавшие распределение информации на местах. В это время появились первые системы телеобработки данных, позволившие связать центральные конторы банков с удалёнными филиалами, создавая тем самым системы электронных межбанковских расчётов.

Массовое распространение ЭВМ в 80-е годы приобрело универсальный и всеобъемлющий характер, охватив буквально все направления банковской деятельности. Их использование позволило улучшить качество банковских услуг за счёт автоматизации обработки информации на рабочих местах, где непосредственно выполнялись банковские операции, и велось обслуживание клиентов.

В СССР машинная обработка информации в финансово-кредитной системе, в том числе в сберегательных кассах велась в рамках повсеместного внедрения АСУ и практически не отличалась от стандартов разработанных для большинства предприятий страны.

Ускоренное развитие финансового сектора рынка потребовало повышения эффективности обслуживания клиентов, гибкого экономического маневрирования, минимизации рисков. Если раньше наибольший вес приходился на кредитование, операции *Forex* и операции на денежных рынках, что позволяло внедрять АБС без больших затрат на адаптацию, то с распространением закладных и портфельных операций и, в особенности, операций с производными инструментами (фьючерсы, опционы и свопы) сформировались новые требования к функциональным возможностям и гибкости АБС. В частности, банки должны осуществлять мониторинг позиций относительно

текущего состояния рынка и консолидировать риски по торговым операциям. Распределённая обработка данных и улучшение средств связи позволили решить проблему интеграции и обеспечения целостности оперативно используемой информации.

В России на рубеже 80-х и 90-х годов с появлением финансового рынка и первых коммерческих банков начала становление новая банковская система. Развитие отечественных технологий автоматизации банковского дела неразрывно связано с развитием банковской системы. Значительные изменения в области банковской автоматизации происходят вместе с глобальными внутрибанковскими и политическими изменениями и потрясениями в России.

Первым этапом развития была так называемая «островная» автоматизация - естественный начальный этап автоматизации любого вида деятельности, который характеризуется автоматизацией отдельных, как правило, наиболее важных или относительно легко автоматизируемых частей технологического процесса. Малочисленные команды разработчиков создавали простые системы для их быстрого внедрения.

Высокий уровень инфляции в период 1989-1995 годов стал важнейшим фактором, определившим развитие всей российской банковской системы, собственно банковского бизнеса, банковских технологий и банковских программных разработок.

Инфляционная «накачка» финансового рынка в эти годы явилась основой количественного роста банков и причиной высокого уровня доходности финансовых сделок. Высокая доходность была доступной не для всех участников рынка, но именно для банков - как для распределителей и регуляторов инфляционных потоков. Основная задача банковской автоматизации на «инфляционном» этапе развития состояла в учете финансовых потоков, точнее - в учете отдельных платежей и отдельных операций. Банкам не приходилось особо заботиться об автоматизации оптимального управления финансовыми ресурсами. Уровень доходности банковских операций при высокой инфляции всегда оказывался высоким. Всем коммерческим банкам были нужны недорогие, практически однотипные программные продукты одного класса.

В течение этого периода развитие отечественных автоматизированных банковских систем было связано в основном с изменениями аппаратно-технических платформ, без коренного улучшения технологических аспектов. Первый этап - автономные персональные компьютеры, базовый элемент технологии - бухгалтерская проводка. Структура АБС - автономные АРМы, не связанные или слабо связанные через обмен файлами.

Второй этап - персональные компьютеры, работающие в локальной сети базовый элемент технологии - бухгалтерская проводка. Структура АБС - автономные АРМы, связанные по данным через общие файлы, лежащие на сервере и не связанные по функциям.

Третий этап - персональные компьютеры, работающие в локальной сети базовый элемент технологии - бухгалтерская проводка, режестр документов. Структура АБС - автономные АРМы, сильно связанные по данным через общие структуры базы данных и слабо связанные по функциям.

Четвертый этап - персональные компьютеры, работающие в локальной сети, или же хост-компьютер с терминалами. Структура АБС - автономные АРМы, сильно связанные по данным через общие базы данных, в отдельных случаях связанные по функциям через общее ядро.

С августа 1995 года прекратился численный рост количества банковских учреждений в связи с кризисом на рынке межбанковского кредитования - первым системным кризисом российской банковской системы. Снизилась доходность финансовых операций, банкам уже было недостаточно просто считать проходящие через банк финансовые потоки, появилась необходимость эффективного управления этими потоками, а также всеми активами и пассивами банка.

В это время и начались разработки более серьёзных систем пятого этапа. Аппаратная платформа - персональные компьютеры в распределенной сети с несколькими физическими серверами приложений. Серверы работают под многозадачными многопользовательскими ОС; СУБД - профессиональная реляционная плюс менеджер транзакций; базовый элемент технологии - документ или услуга. Структура АБС - логические АРМы, сильно связанные как по данным, так и по функциям в пределах локальной сети или слабо связанные по данным в пределах распределенной сети. Технология трехуровневая «клиент-сервер» с использованием менеджеров транзакций.

Банковский кризис августа 1998 года резко ухудшил рынок банковских информационных технологий, имеющего очень малую финансовую емкость.