

Е. А. ЧЕРКАСОВА, Е. В. КИЙКОВА

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БАНКОВСКОМ ДЕЛЕ

Допущено

*Учебно-методическим объединением
по образованию в области прикладной информатики
в качестве учебного пособия для студентов
высших учебных заведений, обучающихся
по экономическим специальностям и специальности
«Прикладная информатика (по областям)»*



Москва
Издательский центр «Академия»
2011

УДК 336.7(075.8)

ББК 65.051я73

Ч-48

Рецензенты:

главный инженер отдела технической защиты информации Главного управления Банка России по Приморскому краю *Т. Н. Никитина*;
зав. кафедрой «Финансы и налоги» ВГУЭС, канд. экон. наук, доцент
Л. В. Кох

Черкасова Е. А.

Ч-48 Информационные технологии в банковском деле : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е. А. Черкасова, Е. В. Кийкова. — М. : Издательский центр «Академия», 2011. — 320 с.

ISBN 978-5-7695-6953-1

Рассмотрены современные информационные системы и технологии, применяемые в банковской деятельности. Учебное пособие состоит из двух разделов. В разделе I содержится теоретический материал, раскрывающий особенности банковской деятельности и анализ современного состояния исследований в области разработки программного обеспечения банковской деятельности. Раздел II включает практикум, состоящий из семи лабораторных работ, выполнение которых позволит получить навыки и умения, необходимые специалисту в области информационных технологий в банковской деятельности.

Для студентов вузов, изучающих дисциплину «Информационные технологии в банковском деле». Может быть полезно специалистам-практикам, занимающимся проблемами применения информационных технологий в банковской деятельности.

УДК 336.7(075.8)

ББК 65.051я73

*Оригинал-макет данного издания является собственностью
Издательского центра «Академия», и его воспроизведение любым
способом без согласия правообладателя запрещается*

© Черкасова Е. А., Кийкова Е. В., 2011

© Образовательно-издательский центр «Академия», 2011

ISBN 978-5-7695-6953-1

© Оформление. Издательский центр «Академия», 2011

ПРЕДИСЛОВИЕ

Модернизация банковской деятельности невозможна без интенсивного внедрения последних достижений научно-технического прогресса в банковское дело, освоения электронно-вычислительной техники, применения экономико-математического моделирования.

Подготовка специалистов в банковской сфере предполагает достаточно глубокие знания в области современных компьютерных технологий и наличие устойчивых навыков их анализа, внедрения и использования в зависимости от решаемых экономических и производственных задач.

Данное учебное пособие предназначено для формирования у студентов общих знаний и системного подхода при использовании и внедрении различных информационных технологий и программных комплексов в банках.

Особое внимание уделяется изучению современных информационных технологий, рассмотрению основ интеграции информационных систем и применению пакетов прикладных программ на рабочем месте конечного пользователя (раздел I).

Учебное пособие посвящено рассмотрению не только теоретических основ и принципов разработки аналитических экономико-математических моделей, лежащих в основе решения задач в области банковского дела, но и практических аспектов работы с современными программными продуктами (раздел II).

Знания и навыки, полученные студентами в результате изучения материала, изложенного в данном пособии, необходимы при комплексном и целенаправленном использовании уже полученных знаний как по дисциплинам естественнонаучного, общеобразовательного и специального циклов, так и при разрешении различных междисциплинарных вопросов, связанных с будущей профессиональной деятельностью студентов.

РАЗДЕЛ I

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БАНКОВСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ГЛАВА 1

Информационное обеспечение банковской деятельности

1.1. Современное состояние банковского сектора в России

В новейшей истории развития российского банковского сектора 2008 г. стал одним из самых сложных. В первом полугодии, несмотря на нестабильность международных финансовых рынков, банковский сектор демонстрировал в целом достаточно высокие темпы роста основных показателей. С сентября под воздействием углубляющегося глобального кризиса, усиления оттока капитала с формирующихся рынков и падения цен на экспортные товары состояние российского финансового рынка стал определять кризис доверия. Российский фондовый рынок, как и рынки других стран, испытал масштабное снижение котировок, у ряда кредитных организаций возникли проблемы с ликвидностью и исполнением текущих обязательств, напряженная ситуация сложилась на межбанковском рынке. Обеспокоенность вкладчиков привела к существенному оттоку вкладов населения.

Результатом всех указанных обстоятельств стала серьезная угроза устойчивости российской банковской системы. Развитие кризисных явлений могло реально привести к панике вкладчиков и клиентов банков, серьезным сбоям в работе платежной системы и опасности перерастания кризисных явлений в системный социально-экономический кризис.

Правительство Российской Федерации и Центральный банк Российской Федерации (Банк России) приняли ряд оперативных масштабных мер, направленных на укрепление устойчивости банковского сектора, прежде всего на поддержку его ликвидности. Крупнейшим банкам за счет государства были предоставлены субординированные кредиты для укрепления капитальной базы, был введен но-

вый инструмент предоставления ликвидности — беззалоговые кредиты Банка России, значительные средства размещали в банках федеральный бюджет и государственные корпорации.

В октябре 2008 г. был принят Федеральный закон № 175 ФЗ «О дополнительных мерах для укрепления стабильности банковской системы в период до 31 декабря 2011 года», предоставивший право Агентству по страхованию вкладов (АСВ) по предложению Банка России осуществлять меры по предупреждению банкротства кредитных организаций, являющихся участниками АСВ, и регламентирующий процесс санации проблемных банков. Для выполнения этих функций АСВ были выделены значительные государственные ресурсы.

В результате банковский сектор достаточно успешно преодолел наиболее острую фазу кризиса, выполняя свои основные функции и обеспечивая бесперебойное осуществление расчетов в экономике, в том числе с бюджетами всех уровней. Удалось сохранить доверие вкладчиков к банкам: уже в декабре был в значительной степени компенсирован отток вкладов. Однако в целом по итогам 2008 г. темпы роста банковских показателей заметно снизились по сравнению с предыдущим годом [2].

Острая фаза кризиса в банковском секторе в целом преодолена, тем не менее снижение экономической активности ориентирует банки на переоценку принятых рисков, прежде всего по кредитам нефинансового сектора. Необходимость формирования резервов и привлечения дополнительного капитала на фоне ухудшающейся экономической конъюнктуры и финансового состояния предприятий будет необходимой составляющей деятельности банковского сектора в среднесрочной перспективе. В этой ситуации проблемы устойчивости банковского сектора выходят на первый план в числе основных приоритетов Банка России, в том числе при выполнении функций по банковскому регулированию и банковскому надзору.

1.2. Основные направления использования информационных технологий в банковской деятельности

Информационные технологии лежат в основе российской банковской системы с самого начала ее становления в условиях рыночных отношений. Их развитие на современном этапе идет по нескольким направлениям. Для российской специфики традиционной является автоматизация банковских технологий. Создание и функционирование автоматизированных банковских технологий основывается на системотехнических принципах и тесно соприкасается с рядом смежных научных дисциплин и направлений, таких как экономическая

кибернетика, общая теория систем, теория информации, экономико-математическое моделирование банковских ситуаций и процессов, анализ и принятие решений. Развитие процесса автоматизации привело к предложению разнообразных банковских структур в российской экономике, что обусловлено не только множеством фирм-разработчиков информационных продуктов, но и различием самих банков по выполняемым функциям и направлениям банковского дела [25].

К настоящему времени автоматизация информационных технологий большинства коммерческих банков представляет собой набор различных функциональных подсистем (модулей) и рабочих мест. Отсутствие комплексного подхода к автоматизации и недостаточная интеграция отдельных банковских модулей толкают к частным, локальным решениям, которые имеют узкоспециализированную замкнутость. Однако опыт и комплексность подхода к автоматизации деятельности банков, выходящих на мировые финансовые рынки, подчеркивают необходимость перехода от частных решений в области автоматизации к системным, подразумевающим использование всего ассортимента современных методов и средств информационных технологий.

Другим существенным направлением развития информационных технологий является стандартизация бухгалтерского учета. Новые правила ведения бухгалтерского учета призваны разрешить ряд актуальных проблем банковской индустрии. К ним относятся: повышение информативности основного вида отчетности (баланса) за счет более глубокой детализации аналитических счетов, увеличения числа балансовых счетов и их структурной перестройки; стандартизация и сокращение основной финансовой отчетности. Теперь явно прослеживается отход от чисто бухгалтерского построения автоматизированных банковских систем на основе операционного дня.

Несмотря на то что правила бухгалтерского учета базируются на принципах непрерывной деятельности, постоянства правил учета, отражения доходов и расходов по кассовому методу, отдельного отражения активов и пассивов и отражения операций в день их проведения, современная высокотехнологичная автоматизированная банковская система — это эффективное средство контроля над настоящим и прогнозирование будущего развития финансово-кредитной деятельности банка. В любом банке такая система становится жизненно необходимой составляющей в каждом звене банковской деятельности.

Немаловажным элементом становления банковского сектора России оказывается информационное обеспечение, организация которого определяется составом объектов отражаемой предметной области, задач, данных и совокупностью информационных потребностей всех пользователей автоматизированной банковской системы. Веду-

шим направлением организации внутримашинного информационного обеспечения является технология баз и банков данных. К организации информационного обеспечения банковской деятельности предъявляется ряд требований. Наиболее важными из них являются: обеспечение для многих пользователей работы с данными в режиме реального времени; предоставление для обмена информацией возможности экспорта/импорта данных в разных форматах; безопасность хранения и передачи банковской информации; сохранение целостности информации при отказе аппаратуры.

Развитие теории и практики создания и использования баз данных приводит к более широкому понятию — «хранилище данных». Это может быть централизованная база данных, объединяющая информацию из разнородных источников и систем и предоставляющая собранные данные по приложениям конечных пользователей.

В последние годы в банковской деятельности обострилась проблема обеспечения безопасности данных. Она включает несколько аспектов. Во-первых, это гибкая, многоуровневая и надежная регламентация полномочий пользователей. Ценность банковской информации предъявляет особые требования к защите данных от несанкционированного доступа, в том числе к контролю управления процессами, изменяющими состояние данных. Во-вторых, наличие средств для поддержания целостности и непротиворечивости данных. Подобные средства подразумевают возможность осуществления контроля вводимых данных, поддержки и контроля связей между данными, а также ввода и модификации данных в режиме транзакций — набор операций, обеспечивающих поддержание согласованности данных. В-третьих, присутствие в системе многофункциональных процедур архивации, восстановления и мониторинга данных при программных и аппаратных сбоях.

Отличительной чертой функционирования современных автоматизированных банковских систем является необходимость обработки больших объемов данных в весьма сжатые сроки, что предъявляет требования к особой производительности систем управления базами данных и средств, обеспечивающих передачу данных. При этом основная тяжесть нагрузки падает на операции ввода, чтения, записи и передачи самих данных. Кроме того, непременным атрибутом современной системы должно быть наличие в базовых средствах сетевых функций, обеспечивающих возможность объединения различных программных платформ (DOS, NetWare, Windows NT, Unix и др.) и, как следствие, возможность гибкого расширения и наращивания системы — дополнения ее новыми рабочими местами и новыми серверами различных классов.

Наконец, наиболее перспективным направлением развития банковских информационных технологий является интернет-банкинг. Развитие систем дистанционного обслуживания привело к созданию различных по объему и формам предоставления банковских услуг

систем: «Интернет-Банк», «Интернет-Клиент», домашний банк, телебанк, мобильный банк или WAP-сервис. С помощью этих систем выполняются практически любые, кроме кассового обслуживания, требования клиентов банка. Не только на Западе, но и в России все больше участников фондового рынка (банков и брокерских компаний) осваивают новое перспективное направление развития брокерских услуг, заключающееся в предоставлении физическим лицам доступа к российским и международным валютным и фондовым рынкам (интернет-трейдинг).

Современная система электронной коммерции включает два основных направления: B2B (business-to-business), где банки работают в качестве основного исполнителя и продавца финансовых услуг, и B2C (business-to-customer) — продажа товаров и услуг частным лицам, где кредитные организации выступают в роли финансового посредника. С помощью новейших технологий работы с клиентами один менеджер может вести активную работу с очень большим количеством клиентов. Важнейшей тенденцией, связанной с расширением оперативности и многофункциональности кредитных организаций, явилось создание систем бюджетирования и комплексный подход к финансовому менеджменту ресурсами банка.

Быстрый рост научно-технического прогресса и новые информационные технологии оказывают существенное влияние и на общую оценку привлекательности банка. Развитие технологического процесса позволяет не только увеличить скорость обработки документов и ведения кассовых операций, но и расширить клиентуру. Благодаря Интернету взаимосвязь клиент—банк становится более оперативной, что позволяет также дифференцированно работать с заказчиком в зависимости от индивидуальных предпочтений, склонности к риску и формирования портфеля клиента. В свою очередь, развитие информационных технологий позволяет в значительной степени сократить дистанцию между производителем и потребителем банковских услуг, существенно обостряет межбанковскую конкуренцию, а следовательно, способствует развитию банковского обслуживания как в количественном, так и в качественном аспекте.

Таким образом, современная автоматизированная банковская система (базовый комплекс) позволяет организовать быстрое и качественное обслуживание клиентов по широкому спектру услуг. Основные функциональные модули системы при этом реализуют все виды банковских услуг: расчетно-кассовое обслуживание юридических лиц; обслуживание счетов банков-корреспондентов; кредитные, депозитные и валютные операции; любые виды вкладов частных лиц и операции по ним; фондовые операции; расчеты с помощью пластиковых карточек; бухгалтерские функции; анализ, принятие решений, менеджмент, маркетинг и др.

Бесспорно, формирование российской банковской сферы продолжается и сегодня. Однако очевидно, что будущее банковской де-

ятельности остается за информационными технологиями. В соответствии с естественными законами бытия выживает сильнейший. В современных экономических условиях выжить и остаться при этом на плаву суждено тем банкам и финансовым институтам, которые уже сейчас широко развивают и инвестируют в свою информационно-технологическую деятельность. Российская банковская система вливается в мировую, а борьба с западными конкурентами немыслима без опоры на современные информационные технологии высокого уровня.

1.3. Информация о деятельности коммерческих банков

Анализ деятельности коммерческого банка представляет собой многомерную задачу, при решении которой необходимо провести анализ различных сторон деятельности банка, его финансового состояния.

Для того чтобы дать оценку финансового состояния коммерческого банка и определить перспективы его развития, нужно проанализировать не только баланс и другие отчетные материалы самого банка, но и дать характеристику экономического положения клиентов банка (кредиторов и заемщиков), оценить конкурентов, провести маркетинговое исследование конъюнктуры рынка и т. д.

В нашей стране далеко не вся информация подобного рода используется для оценки финансового состояния банка. В большинстве случаев анализ финансового состояния банка строится на отчетных (чаще балансовых) данных банка [11].

Коммерческие банки с помощью анализа своих балансовых данных проверяют степень реализации основных целевых установок в своей деятельности, факторы их доходности, сбалансированность структуры активных и пассивных операций с целью поддержания ликвидности, соблюдение установленных Банком России экономических нормативов, минимизацию всех видов банковских рисков и т. д.

Основным объектом анализа является деятельность каждого отдельного банка или их групп (по различному признаку). Однако методика анализа баланса должна быть единой для всех, что позволит обеспечить сопоставимость получаемых в результате анализа показателей.

Проведение анализа деятельности коммерческого банка требует учета специфических условий, связанных с местом, занимаемым ими в рыночной системе отношений.

Во-первых, в процессе оказания банковских услуг и получения прибыли доминирует движение финансового капитала, большей частью в форме привлеченных клиентских средств. Соответственно

особое внимание уделяется анализу финансовых показателей и характеристикам движения денежных средств: уровню ликвидности и рисков вложений, оборачиваемости используемых ресурсов и др. Анализ основных фондов, себестоимости, использования трудовых ресурсов имеет сравнительно меньшее значение.

Во-вторых, банк является расчетным центром, оператором и посредником в финансовых операциях остальных экономических агентов. Это приводит к высокой степени вовлеченности и активному участию банка в работе множества других предприятий. Таким образом, зависимость от клиентской базы является очень высокой, и важное значение приобретает анализ деятельности и контрагентов, и клиентов банка в части, имеющей к банку непосредственное отношение, — выдача кредитов, привлечение средств и т. д.

В-третьих, особую важность приобретают методы ранней диагностики неблагоприятных изменений, так как банк работает с привлеченными средствами и может отсрочить кризис ликвидности и платежеспособности по своим обязательствам за счет увеличения объемов дополнительного привлечения, что затрудняет выявление негативных тенденций.

1.4. Информационное обеспечение банковской деятельности

Основу информационного обеспечения банковской деятельности составляет отчетность банка, а также данные аналитического учета и другой банковской документации. В зависимости от содержащейся в ней информации отчетность банка можно разделить на две группы:

1. Внутренняя финансовая отчетность — бухгалтерский баланс банка (за каждый банковский день и за определенный период времени), а также другие формы бухгалтерской и статистической отчетности.

2. Внешняя финансовая отчетность общего назначения — публикуемые данные о состоянии и результатах деятельности банка: баланс, отчет о прибылях и убытках, отчет по внебалансовым счетам, экономические нормативы.

По мнению И. А. Киселевой [11], бухгалтерская отчетность решает следующие задачи:

- предоставление информации, понятной существующим и потенциальным инвесторам и кредиторам;
- предоставление информации, помогающей существующим и потенциальным инвесторам и кредиторам судить о суммах, времени и рисках, связанных с ожидаемыми доходами;
- предоставление информации о хозяйственных ресурсах банка, его обязательствах, составе средств и источников, а также их изменениях [11].

Бухгалтерская информация должна иметь две характеристики: значимость и достоверность.

Под *значимость* понимают возможность повлиять на результат принятого решения. Информация может повлиять на принятие решения, если она имеет прогнозную ценность, основана на обратной связи и своевременна. Прогнозная *ценность* информации означает ее полезность при составлении планов; обратная связь предполагает, что информация содержит что-либо о том, насколько верными оказались предыдущие ожидания; своевременность — поступление информации к пользователю в нужное время. Если в необходимый момент информация отсутствует, то, поступив в дальнейшем, она уже не имеет значения для последующих действий и не является значимой.

Достоверность означает, что информация должна быть правдиво представлена, ее можно легко проверить, и она должна носить объективный характер. Правдивость — степень адекватности хозяйственным процессам; проверяемость — возможность ее подтверждения. Учетная информация должна беспристрастно отражать финансовую деятельность, чтобы не воздействовать на кого-либо определенным образом, т. е. отчетность не должна отражать интересы какого-либо круга лиц.

Любая информация, содержащаяся в отчетности, должна соответствовать пяти допущениям, которые называют основными требованиями к источникам информации о деятельности коммерческих банков:

- *существенность*. Отражает относительную важность того или иного события. Любое событие существенно, если ожидается, что знания о нем повлияют на решение того, кто пользуется информацией, содержащейся в отчете. Существенность того или иного процесса или явления в определенной степени зависит от его характера и его количественной оценки. Банковские аналитики и руководство банка должны принимать во внимание важность фактов, а пользователям следует полагаться на их оценку;

- *сравнимость и постоянство информации*, характеризующей деятельность банка. Говорят пользователям о том, что она должна быть сопоставима с такими данными на протяжении различных промежутков времени или с данными другого банка за один и тот же период времени. Сравнимость позволяет лицу, принимающему решение, выявить сходства, различия и тенденции. В свою очередь постоянство делает упор на неизменности принятой методологии и выбранных учетных процедурах до тех пор, пока пользователи не будут извещены о вносимых изменениях, при этом характер и экономическое обоснование замены должны быть открыто оговорены в финансовом отчете. Обоснование должно объяснять, почему новому принципу учета отдано предпочтение;

- *полнота*. Предполагает, что учетная информация должна содержать достаточное количество сведений, которые необходимо знать

заинтересованным лицам. Кроме того, условие коммерческой тайны в данном случае не нарушается, так как данный принцип касается открытой информации, публикуемой в официальных источниках;

- **эффективность.** Выгоды, полученные на основе новой учетной информации, должны быть выше затрат на нее. Конечно, определенный минимальный объем данных обусловлен тем, что он должен быть достоверным и полезным. Кроме того, оценка затрат и эффективности в каждом отдельном случае зависит от финансовых органов, требующих предоставления информации, которая нужна им. Большая часть затрат на информацию приходится, прежде всего, на тех, кто ее готовит, тогда как выгоды от ее использования получают и те, кто готовит, и те, кто ею пользуется;

- **консерватизм.** Предполагает, что когда бухгалтерии не ясно, как оценить активы, обычно выбирается наименьшая оценка из возможных, т. е. если рыночная стоимость товара или услуги выше себестоимости, то ценности показываются в отчете по себестоимости, и, наоборот, если рыночная стоимость ниже себестоимости, то в отчете проставляются рыночные цены. Следовательно, обеспечивается корректная оценка как активов, так и исчисленной прибыли [11].

Таким образом информационное обеспечение анализа деятельности банка по ряду причин в основном состоит из его внешней отчетности вследствие того, что внутренняя документация остается коммерческой тайной любого банка. Поэтому рассмотрим более подробно состав внешней отчетности.

Бухгалтерский баланс представляет собой основную форму бухгалтерской отчетности, которая характеризует финансовую деятельность банка и используется для ее анализа и контроля. С технической стороны баланс — это группировка хозяйственных средств и источников их образования в денежном выражении на определенную дату или за определенный период. В нем отражается состояние привлеченных и собственных средств банка, а также их размещение в кредитные и другие операции.

По Закону Российской Федерации «О банках и банковской деятельности» «...кредитная организация публикует в открытой печати годовой отчет (включая бухгалтерский баланс и отчет о прибылях и убытках) в форме и сроках, которые устанавливаются Банком России после подтверждения его достоверности аудиторской организацией» (ст. 43). Банковский баланс составляется ежедневно, что необходимо для оперативного и детального анализа деятельности банка.

Анализ публикуемой внешней отчетности может быть проведен акционерами банка и его существующими и потенциальными клиентами. Кроме того, для более обоснованных выводов о работе банка необходимо сравнить результаты его деятельности с результатами деятельности других банков.

Следует также отметить, что существенная часть задач анализа деятельности банка, включая вычисление ряда нормативов, установленных Центральным банком, может быть решена при использовании внешней публикуемой отчетности. Следовательно, аналитик банка, начав с анализа подготовленной к опубликованию внешней отчетности, может провести его значительно быстрее, так как в баланс входят итоговые данные в сгруппированном виде.

Для детального анализа деятельности коммерческого банка используется его внутренняя отчетность, включая бухгалтерский баланс и другие формы бухгалтерской и статистической отчетности, а также, если необходимо, данные аналитического учета и другая банковская документация. Такой анализ может проводиться аналитиками банка для подготовки выводов о результатах его деятельности и предложений по ее улучшению, аудиторскими организациями для проверки правильности составления и достоверности отчетности банка, а также Банком России и другими контрольными органами.

Информационное обеспечение деятельности любой организации, в том числе и кредитно-финансовой, определяется составом объектов отражаемой предметной области, задач, данных и совокупностью информационных потребностей всех пользователей автоматизированной системы (в частности автоматизированной банковской системы). Информационное обеспечение является средством для решения следующих задач:

- однозначного и экономичного представления информации в системе (на основе кодирования объектов);
- организации процедур анализа и обработки информации с учетом характера связей между объектами (на основе классификации объектов);
- организации взаимодействия пользователей с системой (на основе экранных форм ввода-вывода данных);
- обеспечения эффективного использования информации в контуре управления деятельностью объекта автоматизации (на основе унифицированной системы документации).

К информационному обеспечению предъявляются следующие общие требования:

- информационное обеспечение должно быть достаточным для поддержания всех автоматизируемых функций объекта;
- для кодирования информации должны использоваться принятые у заказчика классификаторы;
- для кодирования входной и выходной информации, которая используется на высшем уровне управления, должны быть использованы классификаторы этого уровня;
- должна быть обеспечена совместимость с информационным обеспечением систем, взаимодействующих с разрабатываемой системой;

- формы документов должны отвечать требованиям корпоративных стандартов заказчика (или унифицированной системы документации);
- структура документов и экранных форм должна соответствовать характеристикам терминалов на рабочих местах конечных пользователей;
- графики формирования и содержание информационных сообщений, а также используемые аббревиатуры должны быть общеприняты в этой предметной области и согласованы с заказчиком;
- в информационной системе должны быть предусмотрены средства контроля входной и результатной информации, обновления данных в информационных массивах, контроля целостности информационной базы, защиты от несанкционированного доступа.

Информационное обеспечение можно определить как совокупность единой системы классификации, унифицированной системы документации и информационной базы [17].

Информационное обеспечение включает в свой состав внешнее и внутримашинное обеспечение, перечень входящей и выходящей информации, а также совокупность информационных потоков банка. Оно включает оперативную информацию, нормативно-справочную информацию (НСИ), классификаторы технико-экономической информации и системы документации (унифицированные и специальные), полный набор показателей, документов, файлов, баз данных, баз знаний, методов их использования в банковской работе, а также способы предоставления, накопления, хранения, преобразования, передачи информации, принятые в конкретной системе для удовлетворения любых информационных потребностей всех категорий пользователей в нужной форме и в требуемое время.

Внешнее информационное обеспечение включает:

- систему классификации и кодирования информации;
- системы управленческой документации;
- систему организации, хранения, внесения изменений в документацию.

Внешняя информационная база представляет собой совокупность сообщений, сигналов и документов в форме, воспринимаемой человеком непосредственно, без применения средств вычислительной техники. Во внешней сфере в процессе управления обмен информацией реализуется в виде движения документов между управляемой и управляющей системами:

- от органа управления к объекту следуют документы, содержащие плановую информацию (приказы, распоряжения, плановые задания, планы-графики и т. п.);
- по линии обратной связи — от объекта к органу управления — следуют документы, содержащие учетно-отчетную информацию (информация о текущем или прошлом состоянии объекта управления).

Внемашинное информационное обеспечение позволяет провести идентификацию объекта управления, формализовать информацию, представить данные в виде документов.

Внутримашинное информационное обеспечение содержит массивы данных, формирующие информационную базу системы на машинных носителях, а также систему программ организации, накопления, ведения и доступа к информации этих массивов. Основным элементом внутримашинного информационного обеспечения является информационный массив, представляющий собой совокупность однородных записей. Структура массива, состав, порядок следования записей в массиве не зависят от типа машинного носителя, поэтому на логическом уровне оценивается структура информационного массива, а на физическом уровне осуществляется реализация информационной базы с использованием современных технических средств. Ведущим направлением организации внутримашинного информационного обеспечения является технология баз и банков данных. Так, внутримашинное информационное обеспечение включает макеты/экранные формы для ввода первичных данных в ЭВМ или вывода результатной информации, структуры информационной базы: входных, выходных файлов, базы данных.

Важнейшими требованиями к организации информационного обеспечения банковской деятельности являются:

- обеспечение многопользовательской работы с данными в режиме реального времени;
- возможности экспорта/импорта данных в разных форматах для обмена информацией между различными группами пользователей;
- безопасность хранения, обработки и передачи информации;
- сохранение целостности информации при отказе аппаратуры.

Основой современных автоматизированных банковских систем для многопрофильных и многофилиальных банков с возможностями анализа и прогноза являются банки данных со структурой данных в базе, обеспечивающей надежное хранение, а также быстрый доступ к различным временным показателям по множеству объектов (документам, счетам, клиентам, филиалам и их группам). Для этого требуются многомерные структуры данных. Банк данных — это автоматизированная система, представляющая совокупность информационных, программных, технических средств и персонала, обеспечивающих хранение, накопление, обновление, поиск и выдачу данных. Главными составляющими банка данных являются база данных и система управления базой данных.

Развитие теории и практики создания и использования баз данных приводит к более широкому понятию — «хранилище данных». Это может быть централизованная база данных, объединяющая информацию из разнородных источников и систем и предоставляющая собранные данные по приложениям конечных пользователей.

Единое информационное пространство, созданное на основе технологий информационных хранилищ, служит базой для реализации разнообразных аналитических и управленческих приложений. К ним можно отнести оценку кредитных и страховых рисков, прогноз тенденций на финансовых рынках, выявление махинаций с кредитными карточками и многое другое. Важным новшеством современных банковских систем являются подходы к проектированию информационного обеспечения, позволяющие специалистам банка самостоятельно модифицировать и дополнять словарь информационной модели в терминах банковских продуктов или услуг, предоставляемых клиентам [25].

Центр тяжести информационного обеспечения современной автоматизированной банковской системы приходится на полноту отражения специфики предметной области банковского бизнеса. Степень развития этой специфики нагляднее всего проявляется в словаре информационной модели. Если пользовательский интерфейс в системе (меню, экранные формы, отчеты и т.д.) охватывает предметную область наиболее полно (по количеству и объему понятий, объектов, процессов), это свидетельствует о близости автоматизированных информационных технологий к реальным задачам банка. Широкий словарь профессиональных терминов, отражающих данную область деятельности и выведенных для общения с пользователем (пользовательский интерфейс), характерен для автоматизированных банковских систем высокого уровня и помогает специалистам банка и управляющим принимать стратегические и тактические решения.

Закладываемая в основу автоматизированной информационной технологии информационная модель должна отражать разнообразие понятий, их назначение, взаимосвязи, давать описание характерных сущностей, применяемых в банковской предметной области. К ним относятся такие понятия, как «документ», «операция», «клиент», «финансовый инструмент», «счет» и «план счетов», «банковский продукт» (услуга), «пользователь». Для этих целей разрабатывается стандарт на описание базовых понятий (сущностей), который включает список реквизитов и операций (алгоритмов) по каждому понятию, а также форму описания бизнес-процессов как функциональных моделей банка. Стандарт содержит формализованное описание всех действий (алгоритмов), которые происходят при внешней и внутренней работе банка.

Одним из новых направлений в создании автоматизированных банковских систем является объектно-ориентированный подход в информационных технологиях. Подход основан на объединении данных и процедур в рамках понятия «объект» в отличие от распространенного структурного подхода, при котором данные и процедуры определяются и реализуются отдельно.

Важным новшеством современных банковских систем являются подходы к проектированию информационного обеспечения, позво-

ляющие специалистам банка самостоятельно модифицировать и дополнять словарь информационной модели в терминах банковских продуктов или услуг, предоставляемых клиентам. Среди множества понятий, например, первичным является понятие «документ» (договор, заявка, ордер, распоряжение и т. д.). Документ порождает последовательность действий, которые должны быть выполнены по его исполнению, т. е. операции. Наряду с простыми могут создаваться и сложные операции — действия, которые необходимо выполнять, а затем отражать их последовательность. Для расширения предметной области баз данных начато использование механизма гибких классификаторов. Они позволяют наделять объекты новыми признаками (атрибутами) и дополнять базы данных нестандартными свойствами объектов.

Например, дополнительно может быть введен адрес налоговой инспекции, а также данные о заграничном паспорте, группах банков, клиентах, операциях. Кроме того, гибкие классификаторы позволяют организовать нужные группировки объектов, удобно использовать их при формировании отчетов, поиске и переносе информации [19].

1.5. Проектирование информационных моделей банковской деятельности

На современном этапе развития экономики основная деятельность банков связана с формированием внешнего взаимодействия банка с использованием современных средств телекоммуникации, которые реализуются в форме банковских электронных услуг. Внешнее взаимодействие почти полностью исчерпывает все основные банковские функции, причем само взаимодействие носит одновременно информационный и финансовый характер. Информационные взаимодействия связаны с получением необходимой для управления информации из внешней среды. При этом должен определяться эффективный источник получения необходимых данных и производиться выделение истинных сведений о внешней среде из потока поступающей информации. Финансовые взаимодействия также оказываются опосредованы передачей информации, но связаны при этом с понятием «электронное денежное обращение».

В настоящее время стало очевидным, что современный банк не может существовать без автоматизации. Как правило, банки уделяют пристальное внимание тому, чтобы устанавливаемая система обеспечивала возможность дальнейшего развития, другими словами, чтобы их инвестиции в автоматизацию были защищены. В связи с этим в последнее время банки, заказывая разработку автоматизированной банковской системы, требуют, чтобы разработчик провел информа-

ционное обследование банка с описанием его функциональной структуры информационных потоков и предоставил проект автоматизации банка.

Решение каждой такой задачи состоит из следующих этапов:

- анализа предметной области;
- предварительного проектирования;
- определения технической платформы для реализации системы;
- внедрения системы.

При выборе автоматизированной банковской системы следует учитывать такие факторы, как:

- долговременность вложений средств в информационную технологию (перспективность системы на срок не менее пяти лет);
- обеспечение работы в режиме реального времени;
- достаточно низкие требования к техническим средствам;
- простоту использования;
- возможность интеграции собственных разработок;
- возможность развития вместе с головным банком, а также использования одинаковых с ним форматов данных.

Информатизация банка не может быть успешной без предварительного анализа и моделирования. Создавая информационную модель банка, следует прежде всего обратить внимание на объекты системы и их отношения, направление и характер потоков информации, которыми обмениваются эти объекты (а также на вид и характер носителей этой информации — бумажные документы, телефонные и электронные сообщения и пр.), и на операции, которые проводятся над информационными потоками, порождая, поглощая и видоизменяя их [11].

Анализ информационных потоков позволяет выявить не только критические узлы, но и узкие места, в которых образовался переизбыток персонала при малой востребованности перерабатываемой им информации. Благодаря проведенному анализу можно дать рекомендации по оптимизации документооборота, загрузке операционных работников, техническому перевооружению, сформулировать предложения по изменению форм носителей информации.

Показатели, циркулирующие в финансово-кредитной системе, образуют *информационные потоки*. По мнению И. А. Киселевой под информационным потоком понимается совокупность данных, относящихся к какому-либо конкретному участку экономических расчетов, например межбанковским расчетам, балансу доходов и расходов и т. д.

При отражении потоков информации, составленных на основе маршрутов прохождения документации, выявляется характеристика информационных объектов по видам управляемых ресурсов, стадиям управления, характеру и источнику (назначению) информации. Описание потоков информации дается в виде информационных схем, представленных в форме таблиц, сетевых графиков, графов

типа «дерево», матричной модели. Поток информации характеризуется совокупностью передаваемых от источника к получателю данных, объемом передаваемой информации. Объем информации может быть выражен различными единицами измерения: количеством байтов, документов и т. д.

Потоки информационной системы финансово-кредитных учреждений характеризуются направлением, структурой, периодичностью, видом носителя данных, способом индикации, степенью взаимосвязи потока, объемом, плотностью отдельных сообщений, методом образования, способом и степенью использования данных потока.

Современные технические средства позволяют реализовать идею создания систем, действующих по безбумажной технологии. Но переход на такую технологию обработки информации не означает полного отказа от бумажных документов. Для обмена с партнерами, работы с аудиторами и контролирующими организациями, документарной фиксации внутрибанковского оборота твердых копий, заверенных подписями ответственных лиц, использование бумажных носителей остается необходимым и сейчас. Тем не менее происходит смещение акцентов, и ядром информационной системы становятся данные в электронной форме, а нужная документация производится как отражение электронных данных на бумажных носителях. Только в отдельных случаях (например, при введении «электронной подписи»), когда юридический статус электронного сообщения равен статусу бумажного документа, удается полностью отказаться от бумажного документооборота.

Так, преимущества использования безбумажной технологии в банковской деятельности становятся наиболее актуальными и эффективными. Рассмотрим основные из них:

- экономия рабочего времени. Вся информация практически в любое время суток отправляется мгновенно;
- отсутствие дублирования. Предоставление информации в электронном виде по телекоммуникационным каналам связи не требует дублирования этих документов на бумажных носителях;
- избежание ошибок;
- гарантия оперативного обновления форматов представления информации в электронном виде;
- возможность получения информационной выписки;
- оперативное информирование;
- подтверждение доставки информации;
- конфиденциальность;
- повышение оперативности обработки информации, исключение технических ошибок;
- повышенная достоверность и надежность информации;
- безопасность;
- сокращение трудоемкости обработки документов.

С точки зрения распределения информации между бумажными и электронными носителями банковскую информацию можно разделить на три группы:

1) данные, используемые в расчетах. Эта группа информации в обязательном порядке должна быть представлена и храниться в электронном виде;

2) часто используемая и поддающаяся формализации дополнительная информация; ее также следует хранить в электронном виде;

3) детальная и трудно формализуемая информация (например, текстовая). Используется два способа хранения. Во-первых, на бумажных носителях с регистрацией в электронном виде (возможно также сохранение образов документов в электронном виде). Во-вторых, в электронном виде.

Информационная структура банка имеет трехмерный характер (рис. 1.1).

Первое измерение делит документооборот:

1) на внутренний (back-office):

- внутренний учет и подготовка статистики;
- контроль;
- управление рисками;
- поддержка кассы и счетов «ностро»;
- анализ стратегий;
- трендовые и прогнозные модели;
- переписка с корреспондентами и клиентами, юридические документы.

2) внешний (front-office):

- платежные документы;
- авизо и т. п. в бумажной и электронной формах, передаваемые и получаемые от корреспондентов и клиентов банка.

Второе измерение создается иерархией детальности и объемов представления той или иной информации. Различные ситуации требуют привлечения различных объемов информации, поэтому ее хранение и переработка должны отражать фактическую иерархию ее полезности.



Рис. 1.1. Информационная структура банка



Рис. 1.2. Модули банковского программного комплекса

Третье измерение дает модульная структура, отражающая разнообразие и характер взаимодействия отдельных банковских операций. Она и должна быть подвергнута наиболее детальному обслуживанию. Состав модулей автоматизированного банковского программного комплекса должен варьироваться в зависимости от перечня и характера операций, реально выполняемых банком. В то же время необходимо обеспечить возможность постепенного наращивания мощности системы за счет подключения новых модулей по мере расширения спектра выполняемых операций и совместимость вновь устанавливаемых модулей с действовавшими ранее.

Рассмотрение структур различных зарубежных и отечественных автоматизированных банковских систем позволяет выделить типовую структуру интегрированного банковского программного комплекса (рис. 1.2).

Типовые модули предусматривают работу в мультивалютном режиме с отражением по балансу таким образом, чтобы дать возможность ведения как рублевого, так и валютного балансов. Система функциональной взаимосвязи и структура информационных потоков не нашли отражения в схеме, хотя в реальных банковских системах реализуется взаимодействие между большинством модулей по принципу «каждый с каждым». Как правило, модули предусматривают проведение таких операций, как просмотр данных и ответы на запросы, ввод и корректировка данных, вывод отчетов, а также дополнительно обеспечивают автоматический контроль за проведением соответствующих операций.

При проектировании информационной системы необходимо решить вопросы выбора:

- информационного обеспечения;
- программного обеспечения;
- технических средств;
- режимов обмена информацией с другими информационными системами.

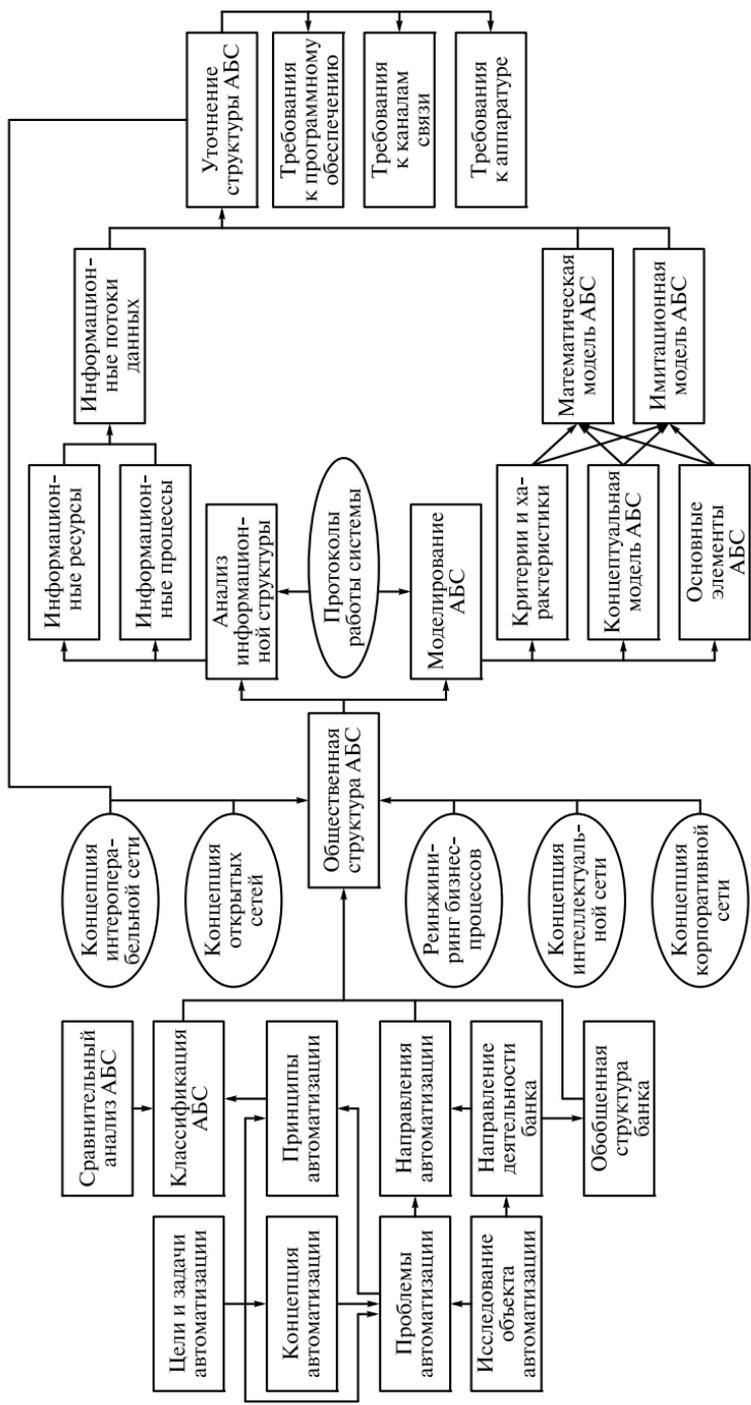


Рис. 1.3. Этапы проектирования автоматизированной банковской системы

Основные этапы проектирования автоматизированной банковской системы представлены на рис. 1.3. Реализация любого проекта создания банковской информационной системы должна включать следующие этапы:

- анализ предметной области;
- разработку структуры базы данных и алгоритмов обработки информации;
- программирование предложенных алгоритмов и выпуск документации;
- внедрение;
- эксплуатационную поддержку системы [11].

На первом этапе формируется концептуальная модель. Она включает модели объектов с перечнями их атрибутов, модели потоков данных, модели функций, осуществляемых над объектами и потоками. Эти модели служат основой для разработки структуры баз данных и алгоритмов обработки информации, составляющих логический уровень моделирования. Далее на основе моделей логического уровня начинается физический уровень моделирования, т.е. разработка программного обеспечения и документирование программ и баз данных. Затем следуют внедрение и сопровождение комплекса программ, включающие настройку комплекса с учетом особенностей технических средств и операционной среды, и, наконец, обучение персонала.

1.6. Система управления информационными потоками в деятельности банков

Одним из ключевых аспектов в информационном обеспечении автоматизированных банковских систем является анализ информационных потоков в деятельности любого банка. Для этого можно сгруппировать источники и каналы поступления информации следующим образом:

- действующие и потенциальные клиенты (информация поступает в виде регистрационных документов, бизнес-планов и предложений);
- банки-партнеры (в основе информации лежат предоставляемые документы, контакты с сотрудниками родственных служб);
- биржи (результаты торгов, общение дилеров);
- информационно-аналитические агентства;
- информационные сети и системы;
- рекламные агентства и различные общественные службы;
- независимые консультативные и экспертные фирмы;
- местные, региональные и зарубежные средства массовой информации;
- специализированные издания;

- специализированные базы данных;
- конференции, симпозиумы, совещания, выставки, встречи;
- государственные структуры, в том числе правительство, Центральный банк Российской Федерации, Министерство финансов Российской Федерации;

- законодательные органы (проекты законодательных актов) [11].

Для успешной информатизации банка необходимо построить его информационную модель и выполнить ее анализ. Информационная модель содержит описание следующих сущностей:

- 1) реальных объектов системы управления;
- 2) информационных связей между объектами и с внешней средой;
- 3) передаваемых в соответствии с информационными связями документов или массивов;
- 4) объемов передаваемой информации и частоты сеансов обмена.

Формой представления информационной модели обычно служит граф предметной области, вершинами которого являются блоки информации, соответствующие объектам системы и рассматриваемые как «черные ящики», т. е. без описания процессов обработки информации. Вершины графа связаны между собой направленными дугами, соответствующими порядку обмена информацией.

Работа с конкретным банком при выборе программно-аппаратного решения начинается со знакомства с применяемой технологией работы, административной структурой, документооборотом. Исходной информацией является перечень операций, которые проводит банк, документы, которые циркулируют в банке, его административная схема, распределение операций по подразделениям. Так, все информационные ресурсы банка можно разделить на внутренние и внешние.

К внутренним ресурсам относятся:

- инвестиции;
- ценные бумаги;
- кредиты и депозиты;
- межбанковские операции;
- операционный день;
- касса;
- заработная плата;
- анализ состояния;
- материальный учет;
- управление делами.

К внешним ресурсам относятся:

- Интерфакс;
- Интерфакс-Дилинг;
- Reuter;
- SWIFT;
- Интернет;
- Государственный таможенный комитет;

- законодательство;
- РосБизнесКонсалтинг;
- ГКО;
- ОГСЗ.

Информационная модель проходит несколько стадий разработки. На первой стадии происходит конкретизация объектов системы и объемов информации. На последующих стадиях повышается степень детализации информационной модели: описываются формы документов с учетом правил унификации и кодирования, разрабатывается структура баз данных, определяются типичные запросы к ним.

Системы управления потоками информации в той или иной форме существуют практически во всех достаточно серьезных банках. Однако практика показывает, что часто системы работают недостаточно эффективно, не в полной мере реализуя многие из своих потенциальных возможностей и замыкаясь на узком круге частных вопросов, оставляя в стороне стратегические проблемы развития банка. При создании системы управления потоками деловой информации важным вопросом является постановка информационных фильтров, позволяющих не захлебнуться в псевдоинформационном шуме. Фильтрацию поступающей информации следует проводить, используя целевые установки, порождаемые необходимостью принятия решения по определенной проблеме, и только такой подход способен обеспечить создание эффективной системы сбора и обработки информации.

Важным элементом построения системы управления потоками деловой информации в банке является создание технологической инфраструктуры для сбора, обработки и распределения информации (доступ к внешним информационным сетям, деловая почта, локальные и сетевые базы данных, средства хранения и обработки больших массивов информации). Особое значение приобретает тесное взаимодействие информационно-аналитических подразделений с подразделениями, занимающимися автоматизацией банка; технологическую инфраструктуру для системы управления потоками информации целесообразно строить на основе применяемых в банке информационных технологий, имеющихся вычислительных сетей, технических средств и программных продуктов.

Система сбора и аналитической обработки информации должна базироваться на взаимодействии различных функциональных подразделений банка с учетом как стратегических, так и оперативно-тактических интересов в его деятельности. При чрезмерной нацеленности на информационное обеспечение стратегических интересов банка со стороны информационно-аналитических подразделений данная информация может оказаться непригодной для специалистов функциональных подразделений, занимающихся решением оперативных вопросов. Если доминирующую роль будут играть вопросы обеспечения оперативных и тактических потребностей банка, то

информация будет ограничена сферой профессиональных интересов оперативных работников, а целостному взгляду на проблемы стратегии может не найтись места.

В настоящее время среди руководителей и специалистов банков растет понимание того, что одним из важных условий повышения эффективности денежно-кредитной политики является расширение информационного пространства, с помощью которого осуществляется взаимодействие участников финансового рынка. Изменение конфигурации информационного пространства делает финансовое положение и деятельность участников более понятными, позволяет добиваться в конкретных ситуациях лучшей координации их интересов. Один из главных двигателей этого процесса — банковская система. Универсальным методом организации взаимодействия банков с предприятиями и населением являются опросы предприятий, банков и других организаций. Большое внимание уделяется вопросам информационного пространства на основе банковского мониторинга «качественных данных». Обосновывается необходимость организации обмена мнениями между банками, обсуждаются технологические возможности построения на базе виртуальной реальности. Рассматривается содержание информации, основанной на агрегировании субъективных оценок, а также возможности, предоставляемые такой информацией для формирования банковской политики [11].

Можно также отметить, что чем шире и лучше развито в банке информационное обеспечение, чем больше внимания уделяет руководство банка расширению информационного пространства, тем оптимальнее можно прогнозировать деятельность, а также предполагаемые прибыль и рентабельность.

Поскольку современные информационные технологии в основном осуществляются под воздействием бизнеса и для бизнеса, то происходит постоянное влияние друг на друга экономики и банковских новых технологий. Их взаимосвязь постоянно подсказывает разработчикам технологий все новые и новые прогрессивные решения в области информационного обеспечения.

Контрольные вопросы

1. В чем состоит специфика развития банковского дела в России?
2. Перечислите основные направления использования информационных технологий в банковской деятельности.
3. В чем заключаются особенности организации информационного обеспечения в банковской деятельности?
4. Какие виды экономико-статистической информации характеризуют деятельность коммерческих банков?
5. Какие требования предъявляются к источникам информации о деятельности коммерческих банков?

6. Какие факторы должны быть учтены при выборе автоматизированной банковской системы?
7. Перечислите преимущества безбумажной технологии.
8. Опишите процесс создания информационной модели банка.
9. В чем заключается требование адекватности информационной модели банка?
10. Назовите причины неадекватности информационной модели банка.
11. Сформулируйте понятие «информационные потоки».
12. Перечислите характеристики информационных потоков.
13. Назовите требования, предъявляемые к банку при внедрении безбумажной технологии обработки информации.
14. На какие группы можно разделить банковскую информацию?
15. Опишите информационную структуру банка.
16. Раскройте основные этапы создания банковской информационной системы.
17. Опишите информационную модель банка.
18. Для чего банку нужна система управления информационными потоками?
19. Перечислите принципы фильтрации деловой информации.
20. Охарактеризуйте главные целевые установки в системе управления информационными потоками.
21. Раскройте основные перспективы развития информационных технологий в области информационного обеспечения деятельности банка.