

А.М. Карминский, Б.В. Черников

**ПРИМЕНЕНИЕ
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ
В ЭКОНОМИКЕ**

Издание второе, переработанное и дополненное

*Допущено Советом Учебно-методического объединения
вузов России по образованию в области менеджмента
в качестве учебного пособия по дисциплине специальности
«Менеджмент организации»*

Москва
ИД «ФОРУМ» – ИНФРА-М
2012

УДК [004.78:33](075.8)
ББК 65с51я73
К24

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Кафедра «Экономика и организация производства»
Московского государственного
технического университета им. Н. Э. Баумана;
Л. Г. Гагарина,
доктор технических наук, профессор,
заведующая кафедрой «Информатика и программное обеспечение»
Московского государственного института электронной техники
(Технического университета)

Карминский А. М., Черников Б. В.
К24 Применение информационных систем в экономике: учебное
пособие / А.М. Карминский, Б.В. Черников. – 2-е изд., перераб. и
доп. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2012. – 320 с.: ил. – (Выс-
шее образование).

ISBN 978-5-8199-0495-4 (ИД «ФОРУМ»)
ISBN 978-5-16-005196-3 (ИНФРА-М)

Рассмотрены вопросы внедрения и использования финансово-экономических информационных систем, проблемы информатизации производственной и дистрибуторской деятельности, темы адаптации типовых систем в бизнес-структурах.

Для студентов, экономистов, юристов, предпринимателей и финансистов, а также специалистов и менеджеров широкого профиля.

УДК [004.78:33](075.8)
ББК 65с51я73

ISBN 978-5-8199-0495-4 (ИД «ФОРУМ»)
ISBN 978-5-16-005196-3 (ИНФРА-М)

© Карминский А.М., Черников Б.В., 2012
© ИД «ФОРУМ», 2012

Предисловие

Настоящее издание предназначено прежде всего для студентов, изучающих учебную дисциплину "Информационные системы в экономике", для будущих менеджеров, экономистов, а также для производителей, которые хотели бы определиться с возможностями информационных систем для поддержания и развития бизнеса. Кроме того, оно может использоваться в учебном процессе и для дополнительного образования.

Продумывая структуру и содержание книги, авторы учли собственный методологический опыт разработки и внедрения информационных систем, дополнив его особенностями преподавания информационных технологий менеджерам различного уровня, финансистам, экономистам, организаторам администрирования в бизнесе.

Часть 1 данного пособия (издана отдельной книгой) посвящена методологическим вопросам создания экономических информационных систем: общим вопросам информатизации применительно к бизнесу, управленческим информационным системам, информационным системам делового администрирования, информационной среде бизнеса, включая интернет-применения, задачам информационной безопасности.

В части 2 (настоящее издание) рассмотрены вопросы практики внедрения и использования экономических информационных систем.

В главе 1 представлены финансово-экономические информационные системы. К проблемным вопросам этой главы относятся бухгалтерский учет, назначение и решения для информационных систем в финансовой сфере и торговле, представленных на российском рынке информационных систем.

В главе 2 освещены проблемы информатизации производственной и дистрибьютерской деятельности. Современный подход, особенности которого описаны в главе, характеризуется возросшей прагматичностью, качественным расширением возможностей вычислительной техники, ориентацией на эргономические компоненты автоматизации. Последовательно рассмотрены системы взаимодействия с поставщиками и покупателями, информатизация производственного планирования, системы управления складским хозяйством и транспортировкой. Кратко обсуждены также вопросы автоматизации технологических процессов и методы интеграции и внедрения.

Темы адаптации и внедрения информационных систем в бизнес-структурах рассмотрены в главе 3. Особый акцент сделан на проблемах, по решению которых авторы обладают конкретным практическим опытом.

Задачи информационной безопасности, обсуждаемые в главе 4, включают традиционные для этого направления решения, в том числе модель системы защиты информации и комплекс мероприятий по защите, включая антивирусные меры.

Каждая глава содержит вопросы для самоконтроля и список рекомендуемой литературы.

Глоссарий достаточно подробно характеризует понятийный аппарат информационных систем.

Полагаем, что книга будет стимулировать интерес к информационным технологиям применительно к различным аспектам бизнеса тех, кто сейчас находится на студенческой скамье или готовит диссертационное исследование. Мы с пониманием воспримем все пожелания и предложения заинтересованного читателя.

Авторы признательны С.А. Карминскому, материалы которого использованы при подготовке глав 2 и 3, а также В.В. Ильину, поделившемуся своим опытом в вопросах внедрения информационных систем. Авторы благодарят своих многочисленных коллег за творческое обсуждение идей, реализованных в совместных разработках и наших отражение в книге. Особую благодарность хочется выразить Л.Г. Гагариной за полезные практические предложения при рецензировании и подготовке книги к изданию.

Глава **1**

ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Возрастание роли финансов при переходе к рыночной экономике не могло не отразиться на автоматизации бизнеса. Учет финансового состояния и анализ динамики развития организации являются ключевыми бизнес-процессами управления. Информационные технологии позволяют унифицировать и существенно ускорить эти трудоемкие процессы, обеспечить оперативность при подготовке регулярной отчетности организаций различного профиля перед вышестоящими и налоговыми органами.

При рассмотрении финансово-экономических систем различного назначения особое внимание уделяется новым продуктам и услугам, основанным на использовании современных информационных технологий (ИТ), в том числе интерактивным услугам клиентам. Практические приложения информационных технологий в бизнесе характеризуются функциональными возможностями представленных на рынке типовых информационных систем, наличием программных продуктов по соответствующему направлению, особенностями конкретных информационных систем.

1.1. Финансовые институты и их информационная поддержка

Общеизвестна роль финансов как кровеносных сосудов экономики. Ускорение платежей немислимо без использования достижений современной вычислительной техники, телекоммуникаций и информатики.

Сегодня информационные технологии решают много актуальных производственных и финансовых проблем. Основные субъекты финансовой деятельности, представленные на рынке, и существующие между ними отношения схематически приведены на рис. 1.1.



Рис. 1.1. Финансовые потоки и встречные потоки материальных ценностей

Потоки платежей физически осуществляются как потоки документов, частично в электронной форме.

Основные принципы банковской деятельности – учет, контроль и хранение – в равной мере характерны и для документооборота других финансовых институтов.

Автоматизация финансовой деятельности в первую очередь определяет необходимость введения электронного документооборота помимо традиционного бумажного. Это относится как к платежным документам (платежным поручениям и требованиям-поручениям, чекам и аккредитивам, расходным и приходным ордерам и др.), так и

к документам материального учета (накладным, актам инвентаризации и списания и т.п.).

Таким образом, автоматизация учета нацелена прежде всего на устранение массы рутинных операций, а также на автоматизированную подготовку бумажной (твердой) копии документов, в данном случае – финансовых. Это касается в полной мере и подготовки отчетов, направленных на контроль правильности исполнения и учета, а также на организацию бумажного и электронного архивов.

Одним из основных принципов автоматизации является однократный ввод документов в интересах всех заинтересованных лиц. Так, например, ввод информации для платежного поручения в идеале должен быть однократным на предприятии-плательщике и не повторяться в коммерческом банке, расчетно-кассовом центре Центробанка и т.д. Современное состояние автоматизации далеко не всегда позволяет реализовать такую технологию, что влечет за собой большое число рутинных операций.

Существенным фактором необходимости развития автоматизированных систем служит также ориентация менеджеров на использование управленческого учета. Это в значительной степени предопределяет требование создания интегрированной системы, обеспечивающей так называемое единое информационное пространство в рамках всей информационной системы.

Типовая структура современного предприятия, ориентированного на материальное производство продуктов и/или услуг, приведена на рис. 1.2, а основные направления учета отражены на рис. 1.3.

Мы остановимся на типовых информационных системах учета финансовой деятельности. Представляет интерес информационная поддержка бухгалтерского учета и аудита на предприятии, услуг в коммерческом банке, на фондовом рынке и в торговле, во внешнеэкономической деятельности, в страховом бизнесе и пенсионном деле.

Тесная связь информационного обеспечения финансового менеджмента с услугами, предоставляемыми коммерческими банками и инвестиционными институтами, определяет особое внимание, уделяемое информационным технологиям в банках и на фондовом рынке. В силу ряда объективных и субъективных обстоятельств банковская система является одним из наиболее развитых потребителей информационных технологий, и этот опыт может быть полезен для других предприятий как объект для подражания.

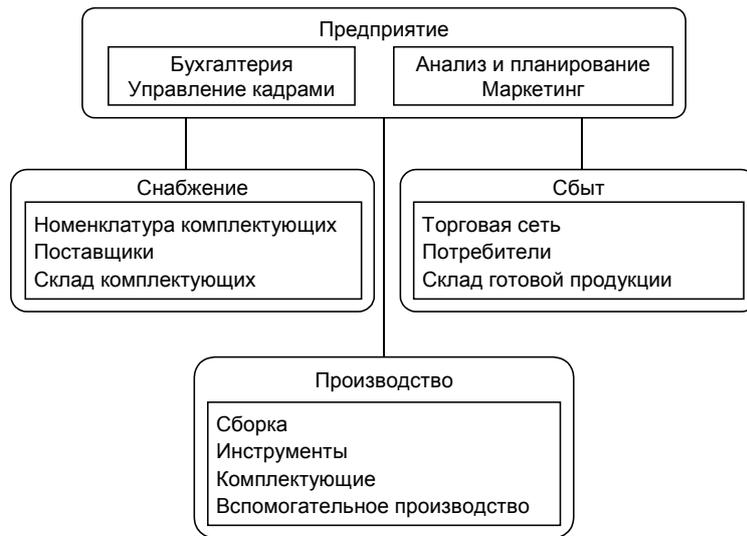


Рис. 1.2. Типовая структура современного предприятия

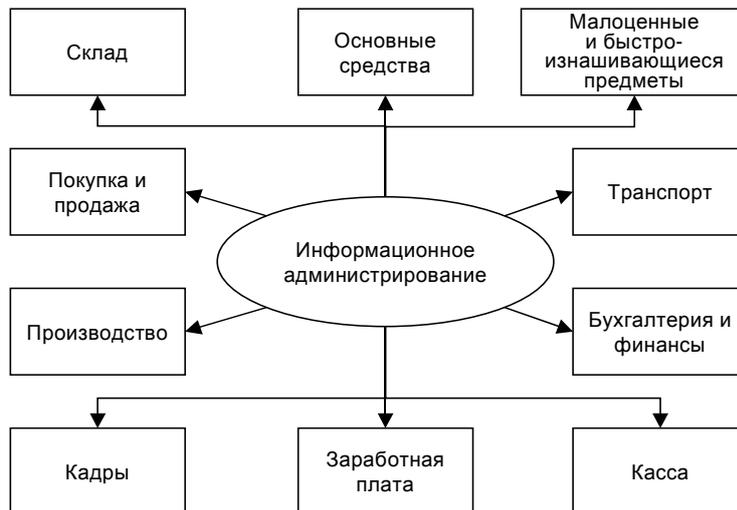


Рис. 1.3. Структура типовой учетной системы

1.2. Бухгалтерский учет на предприятии

Бухгалтерский учет стал полигоном отработки информационных технологий для финансовой сферы. Первые бухгалтерские программы появились в начале 1980-х гг. как одна из быстро и сравнительно эффективно реализуемых автоматизированных систем управления предприятием. Персональные ЭВМ с начала 1990-х гг. создали предпосылки для качественно нового витка развития таких систем, которые были мгновенно восприняты бизнесом в связи с новыми условиями хозяйствования. За последние 10–15 лет информационные системы бухгалтерского учета и аудита прошли поистине грандиозный путь развития. И не только в России. Некоторые из этих достижений и являются предметом нашего рассмотрения.

1.2.1. Проблемы автоматизации бухгалтерского учета

В современном предприятии циркулирует значительное число финансовых потоков, отражаемых соответствующими информационными потоками (рис. 1.4). Преобладание бумажных документов, многогранность финансовых контрактов, требование ускоренных расчетов, внимание к управленческому учету диктуют пристальное внимание практиков к автоматизации бухгалтерской деятельности. Сегодня бухгалтеры в основном научились пользоваться компьютером, но это вовсе не означает переход на новые информационные технологии.

Наиболее распространенные на рынке бухгалтерские системы не только декларируют, но и обеспечивают следующие возможности:

- простота, удобство и гибкость в их освоении и использовании;
- понятное и емкое представление информации;
- широта применения как для малых предприятий, так и для корпоративных структур;
- настройка на изменяющееся законодательство, включая налоговое, и особенности учета конкретного предприятия;
- большой набор типовых операций и форм отчетности;
- значительные аналитические возможности, зачастую с графическим представлением информации.

автоматизация влечет за собой более четкую работу всех служб, не подавляя, а, наоборот, усиливая человеческий фактор.

Реализация указанных возможностей позволяет существенно повысить скорость и комфортность работы бухгалтера.

Для типовой бухгалтерской системы характерны следующие основные функции:

- учет любых финансово-хозяйственных операций, включая валютные, с автоматическим пересчетом курсовой разницы;
- полноценный учет по счетам, субсчетам и аналитическим кодам для контрагентов;
- возможность настройки системы на учетную политику различных предприятий, включая настройку формы баланса, создание и редактирование отчетных форм (шаблонов);
- автоматический подсчет развернутого и свернутого сальдо, оборотов, составление журналов-ордеров, Главной книги, баланса и других произвольных отчетных форм;
- создание, печать и хранение электронных копий первичных банковских и кассовых документов;
- получение различных типов отчетов в бумажной форме;
- возможность формирования отчетных форм для проведения финансового анализа предприятия по данным бухгалтерского учета и др.

При работе с автоматизированной бухгалтерской системой появляются следующие возможности:

- быстро подготавливать все квартальные и годовые отчеты в налоговую инспекцию, в различные фонды и органы Росстата;
- рассчитывать зарплату;
- вести учет основных средств;
- анализировать финансовую деятельность;
- содействовать организации управленческого учета на предприятии.

1.2.2. Классификация бухгалтерских программ и систем

Российский рынок бухгалтерского и финансового программного обеспечения (ПО) стремительно развивается вслед за мировым. Определить количество фирм, занимающихся этим бизнесом, сложно: таких фирм достаточно много. В России интерес к указанному рынку прошел несколько стадий.

Первая из них относится к началу перестройки. Поток персональных компьютеров из-за рубежа сопровождался переносом ряда программ с больших машин (мейнфреймов типа ЕС ЭВМ) и созданием "на коленке" программ-самоделок для комплектации ими продаваемых "программно-аппаратных комплексов", основная ценовая нагрузка в которых падала на программное обеспечение.

Вторая стадия связана с рождением в России большого числа коммерческих и околокоммерческих структур, которые требовали ведения быстрой и простой бухгалтерии. Спрос рынка был удовлетворен рядом фирм, сумевших быстро и достаточно успешно откликнуться на потребности рынка. Среди этих фирм выделялись по степени распространенности их продукции "1С" ("1С: Бухгалтерия"), "Хакер Дизайн" ("Финансы без проблем"), ДИЦ ("Турбо-бухгалтер"). Многие фирмы и группы программистов разрабатывают в это время такого рода программы под заказ. В дальнейшем наиболее успешные из этих разработок появились на рынке, в том числе разработки фирм "ИнфоСофт", "Паритет Софт", "Инфин", "Парус", "Атлант-Информ" и др. Эти программы позволяли работать бухгалтерам разной квалификации, включая и тех, кто недавно переквалифицировался из многочисленной армии инженеров.

Третья стадия развития рынка ПО для бухгалтерского учета связана с переходом от упрощенного учета к профессиональному. В современных разработках серьезное внимание уделяется возможности работы в компьютерных сетях, накоплению статистики, работе с несколькими планами счетов, анализу финансовой деятельности. Рынок отреагировал на эти потребности, и, анализируя его современное состояние, можно отметить наличие большинства из указанных возможностей в современных системах.

Для этой стадии характерны консолидация усилий и отбор в результате конкуренции фирм, которые в наибольшей степени сумели адаптироваться к рынку промышленного производства, распространения и сопровождения программных продуктов бухгалтерского профиля и их интеграции в комплексы программ, в том числе по направлениям деятельности. Среди наиболее успешных компаний на этом сегменте рынка выделяется компания "1С".

Четвертая стадия развития ПО для бухгалтерии связана с переходом от чисто бухгалтерского к управленческому учету. Эта тенденция наиболее зримо прослеживается на зарубежном рынке ПО

для крупных предприятий, но начинает проявляться и в России. Для такого рода систем характерна интеграция в рамках автоматизированных управленческих информационных систем, в том числе для различных компонентов управленческой деятельности, включая управленческий учет, управление персоналом, производством, снабжением и сбытом (в рамках концепции контроллинга).

Итак, состояние современного рынка ПО для бухгалтерии и аудита можно охарактеризовать как интенсивно развивающееся. Намечилась специализация ПО по группам потребителей в зависимости от их потребностей. Основные классы программных систем бухгалтерского профиля, представленные на российском рынке, характеризуются табл. 1.1.

Выбор того или иного класса систем определяется позиционированием конкретного предприятия на рынке, опытом бухгалтерского и управленческого учета, квалификацией сотрудников. Это особенно существенно для малых предприятий, где наблюдается совмещение функциональных обязанностей сотрудников.

Автоматизация простейших форм учета и распространенность мини-систем во многом обусловлены бухгалтерской и компьютерной безграмотностью в России на ранних этапах перехода к рыночной экономике в отличие от Запада, где указанные дисциплины начинают постигать со школьной скамьи. Рост требований к системам возрастает по мере того, как осознается польза от их использования не только для фискальных органов, но и для самого предприятия. Но это не дается бесплатно. От бухгалтера требуется совершенно другая квалификация: умение разбираться в тонкостях учета – планировать налоги, учитывать потоки платежей, определять окупаемость инвестиционных проектов и многое другое.

Следует отметить значение бухгалтерской автоматизации для руководства предприятий. Мы не говорим о тех случаях, когда руководитель сам является и бухгалтером. Комплексные программы обеспечивают взаимосвязь всех звеньев учета – от комплектации до торговли, что не может не сказаться на качестве менеджмента.

Зарубежные бухгалтерские системы мало прижились в России. Это связано со многими факторами, среди которых не последнюю роль сыграют особенности бухгалтерского учета в России: структура плана счетов хотя и существенно видоизменена, но непривычна для зарубежных специалистов.

Таблица 1.1

Класс систем	Группа потребителей	Основные характеристики	Фирмы-разработчики
Мини-бухгалтерия	Бухгалтерия численностью 1–3 человека Без специализации	Ввод и обработка бухгалтерских записей Печать первичных документов и отчетности	"1С" "ИнфоСофт" "Инфин"
Универсальные системы (миди-бухгалтерия)	Численность бухгалтерии невелика Предусмотрены все основные разделы учета	Усиленная аналитика Реализация основных компонентов натурального учета Учет труда и заработной платы	"1С" "Инфин" "ИнфоСофт" "Атлант-Информ" БЭСТ
Локальные АРМ	То же	Локальная модификация комплексных систем Комплексная реализация частной задачи учета	"1С" "ИСТ"
Комплексные системы	Бухгалтерия численностью не менее 10 человек Разделение функций между сотрудниками	Комплекс программ Сетевая архитектура Достаточно полная реализация функций Адаптируемость	"Парус" "Новый Атлант" "Галактика" R-Style БЭСТ
Управленческие системы	Подразделения бухгалтерского и финансового учета Подразделения финансового менеджмента	Управленческий учет Планирование и управление Настройка на клиента (кастомизация) Открытость архитектуры Масштабируемость	"Новый Атлант" "Цефей" SAP Oracle CA

Важную роль играют также динамика изменения российского законодательства, регулярные изменения в многочисленных формах учета и отчетности. В то же время наметилась тенденция приближения российской системы учета к международной и в перспективе планируется переход на Международную систему финансовой отчетности (МСФО).

Среди зарубежных фирм, поставляющих бухгалтерские программы и представленных в России, сегодня конкуренцию отечественным разработкам могут составить лишь некоторые. Это характерно прежде всего для класса комплексных систем, ориентированных преимущественно на крупные предприятия, имеющие устоявшиеся внутренние стандарты учета. Такие системы предусматривают быструю параметрическую адаптацию к потребностям заказчика и требуют настройки на следующие особенности предприятия:

- конкретную сложную организационную структуру;
- существующие и модернизируемые бизнес-процессы;
- внутренние принципы учета, анализа и управления снабжением, производством и сбытом;
- параллельную отчетность по российским и международным стандартам бухгалтерского учета из-за тесных связей с международными партнерами, в связи с ожидаемыми инвестициями и др.

По функциональной направленности можно выделить системы, ориентированные на традиционный суммовой бухгалтерский учет, оперативно-хозяйственный учет, управленческий учет и финансово-экономический анализ. Основные тенденции развития российского рынка бухгалтерского ПО:

- рост функциональной мощности малых программ;
- переход на Windows-интерфейс;
- рост интереса к сложным управленческим программам, в том числе построенным на базе архитектуры "клиент-сервер".

Оглавление

Предисловие	3
Глава 1	
ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ	5
1.1. Финансовые институты и их информационная поддержка ...	5
1.2. Бухгалтерский учет на предприятии	9
1.2.1. Проблемы автоматизации бухгалтерского учета	9
1.2.2. Классификация бухгалтерских программ и систем	11
1.2.3. Мини-бухгалтерия	15
1.2.4. Комплексная автоматизация бухгалтерского учета	20
1.2.5. Домашняя бухгалтерия	24
1.2.6. Тенденции развития бухгалтерских систем	26
1.3. Информатизация банковской деятельности	27
1.3.1. Информационная поддержка финансовых институтов в рыночной экономике	27
1.3.2. Классификация банковских информационных систем	31
1.3.3. Унифицированные решения в сфере автоматизации банковской деятельности	37
1.3.4. Автоматизация работы филиалов банка	49
1.3.5. Доставка банковских услуг клиентам	52
1.3.6. Банковские карточки в России	61
1.3.7. Интернет-банкинг	72
1.3.8. Тенденции банковской автоматизации	79
1.4. Автоматизированные системы фондового рынка	80
1.4.1. Информационная поддержка рынка ценных бумаг	80
1.4.2. Распределенная депозитарная система. Проблемы и решения	83
1.4.3. Информационные технологии депозитарного учета	91
1.4.4. Информационные технологии реестродержателя	95
1.4.5. Автоматизация фондовой торговли	96
1.5. Автоматизация в торговле	99
1.5.1. Документооборот в торговле	100
1.5.2. Автоматизация учета в торговле	108
1.5.3. Штрих-коды как средство автоматизации торговых операций	111
1.5.4. Безналичные расчеты с покупателем	112
1.6. Автоматизация внешнеэкономической деятельности	114
Вопросы для самоконтроля	117
Рекомендуемая литература	118

Глава 2**ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ
ПРОИЗВОДСТВА**

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРОИЗВОДСТВА	119
2.1. Задачи информационной поддержки производства	119
2.2. Системы управления отношениями с поставщиками	124
2.3. Информатизация производственного планирования	132
2.3.1. Типовые модули системы планирования	133
2.3.2. Модули планирования спроса	134
2.3.3. Модули тактического планирования	146
2.3.4. Модули оперативного планирования	150
2.3.5. Модули формирования календарных графиков	155
2.4. Системы управления взаимодействием с покупателями	156
2.5. Системы управления складским хозяйством и транспортной перевозкой	161
2.5.1. Системы оптимизации перевозок	161
2.5.2. Системы управления складскими запасами	169
2.6. Принципы автоматизации технологических процессов	177
2.7. Методы интеграции и внедрения	184
2.7.1. Современные технологии интеграции систем	184
2.7.2. Подходы к внедрению СУПЦ	191
Вопросы для самоконтроля	197
Рекомендуемая литература	198

Глава 3**ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМ**

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМ	199
3.1. Моделирование бизнес-процессов	199
3.1.1. Сущность моделирования	199
3.1.2. Роль моделирования в процессе оптимизации бизнеса	207
3.1.3. Методологии моделирования бизнес-процессов	210
3.1.4. Проблемы моделирования	218
3.2. Организация процесса внедрения систем	223
3.2.1. Предпроектные работы	224
3.2.2. Проектное управление	229
3.3. Обследование объекта и органов управления	236
3.3.1. Общая характеристика процесса обследования	237
3.3.2. Характеристика получаемой информации	243
3.3.3. Документирование информации при обследовании	246
3.4. Практические аспекты внедрения	251
3.4.1. Подход к функциональному тиражированию	252
3.4.2. Учет российской специфики при внедрении западных систем	254

Вопросы для самоконтроля	263
Рекомендуемая литература	263
Глава 4	
ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	265
4.1. Модель системы защиты информации	266
4.1.1. Классификация информации	267
4.1.2. Цели и задачи защиты информации	275
4.1.3. Особенности модели	284
4.2. Угрозы информационной безопасности	287
4.2.1. Классификация угроз	288
4.2.2. Пути реализации угроз информационной безопасности	290
4.3. Комплекс мероприятий по защите информации	292
4.4. Идентификационные системы	297
4.4.1. Биометрические системы	298
4.4.2. Оповещательные методы	300
4.5. Компьютерные вирусы и борьба с ними	303
4.5.1. Компьютерные вирусы	303
4.5.2. Назначение и характеристики антивирусных программ	306
4.5.3. Рекомендации по защите от компьютерных вирусов	310
Вопросы для самоконтроля	311
Рекомендуемая литература	312
Глоссарий	313
Список сокращений	316