

А.М. Карминский, Б.В. Черников

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ЭКОНОМИКЕ

Часть 2

ПРАКТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ



А.М. Карминский, Б.В. Черников

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ЭКОНОМИКЕ

В ДВУХ ЧАСТЯХ

Часть 2

Практика использования

Допущено
Советом Учебно-методического
объединения вузов России
по образованию в области менеджмента
в качестве учебного пособия
по специальности
"Менеджмент организации"



МОСКВА
«ФИНАНСЫ И СТАТИСТИКА»
2006

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 кафедры информатики и программного
обеспечения вычислительных систем
Московского государственного института электронной техники
(Технического университета)

Карминский А.М., Черников Б.В.

К24 Информационные системы в экономике: В 2-х ч. Ч.2. Практика использования: Учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 240 с.: ил.

ISBN 5-279-03049-X

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

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

К $\frac{2402000000 - 111}{010(01) - 2006}$ 248 – 2006

УДК [004.78:33](075.8)
ББК 65с51я73

ISBN 5-279-03049-X

© Карминский А.М., Черников Б.В., 2006

Оглавление

Предисловие	5
Глава 1	
ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ	7
1.1. Финансовые институты и их информационная поддержка	7
1.2. Бухгалтерский учет на предприятии	11
1.2.1. Проблемы автоматизации бухгалтерского учета	11
1.2.2. Классификация бухгалтерских программ и систем	13
1.2.3. Мини-бухгалтерия	17
1.2.4. Комплексная автоматизация бухгалтерского учета	22
1.2.5. Домашняя бухгалтерия	26
1.2.6. Тенденции развития бухгалтерских систем	28
1.3. Информатизация банковской деятельности	29
1.3.1. Информационная поддержка финансовых институтов в рыночной экономике	29
1.3.2. Классификация банковских информационных систем	33
1.3.3. Унифицированные решения в сфере автоматизации банковской деятельности	39
1.3.4. Автоматизация работы филиалов банка	51
1.3.5. Доставка банковских услуг клиентам	54
1.3.6. Банковские карточки в России	63
1.3.7. Интернет-банкинг	74
1.3.8. Тенденции банковской автоматизации	81
1.4. Автоматизированные системы фондового рынка	82
1.4.1. Информационная поддержка рынка ценных бумаг	82
1.4.2. Распределенная депозитарная система. Проблемы и решения	85
1.4.3. Информационные технологии депозитарного учета	93
1.4.4. Информационные технологии реестродержателя	97
1.4.5. Автоматизация фондовой торговли	98
1.5. Автоматизация в торговле	101
1.5.1. Документооборот в торговле	102
1.5.2. Автоматизация учета в торговле	110
1.5.3. Штрих-коды как средство автоматизации торговых операций	113
1.5.4. Безналичные расчеты с покупателем	114
1.6. Автоматизация внешнеэкономической деятельности	116
Вопросы для самоконтроля	119
Рекомендуемая литература	120

Глава 2**ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ**

ПРОИЗВОДСТВА	121
2.1. Задачи информационной поддержки производства	121
2.2. Системы управления отношениями с поставщиками	126
2.3. Информатизация производственного планирования	134
2.3.1. Типовые модули системы планирования	135
2.3.2. Модули планирования спроса	136
2.3.3. Модули тактического планирования	148
2.3.4. Модули оперативного планирования	152
2.3.5. Модули формирования календарных графиков	157
2.4. Системы управления взаимодействием с покупателями	158
2.5. Системы управления складским хозяйством и транспортной перевозкой	163
2.5.1. Системы оптимизации перевозок	163
2.5.2. Системы управления складскими запасами	171
2.6. Принципы автоматизации технологических процессов	179
2.7. Методы интеграции и внедрения	186
2.7.1. Современные технологии интеграции систем	186
2.7.2. Подходы к внедрению СУПЛЦ	193
Вопросы для самоконтроля	199
Рекомендуемая литература	200

Глава 3**ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМ** 201

3.1. Моделирование бизнес-процессов	201
3.1.1. Методологии моделирования структуры организации	203
3.1.2. Процессный подход к моделированию управления	205
3.2. Организация процесса внедрения систем	207
3.3. Обследование объекта и органов управления	211
3.3.1. Общая характеристика процесса обследования	212
3.3.2. Характеристика получаемой информации	217
3.3.3. Документирование информации при обследовании	220
3.4. Практические аспекты внедрения	226
3.4.1. Подход к функциональному тиражированию	226
3.4.2. Учет российской специфики при внедрении западных систем	229
Вопросы для самоконтроля	238
Рекомендуемая литература	238

Список сокращений	239
--------------------------------	------------

Предисловие

Настоящее издание предназначено прежде всего для студентов, изучающих учебную дисциплину "Информационные системы в экономике", для будущих менеджеров, экономистов, а также для производственников, 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 типовых систем в бизнес-структурах рассмотрены в главе 3. Особый акцент сделан на проблемах, по решению которых авторы обладают конкретным практическим опытом.

Каждая глава содержит вопросы для самоконтроля и список рекомендуемой литературы.

Единый глоссарий, представленный в части 1 данного пособия (т.е. в другой книге), 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. Авторы благодарят своих многочисленных коллег за творческое обсуждение идей, реализованных в совместных разработках и нашедших 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.

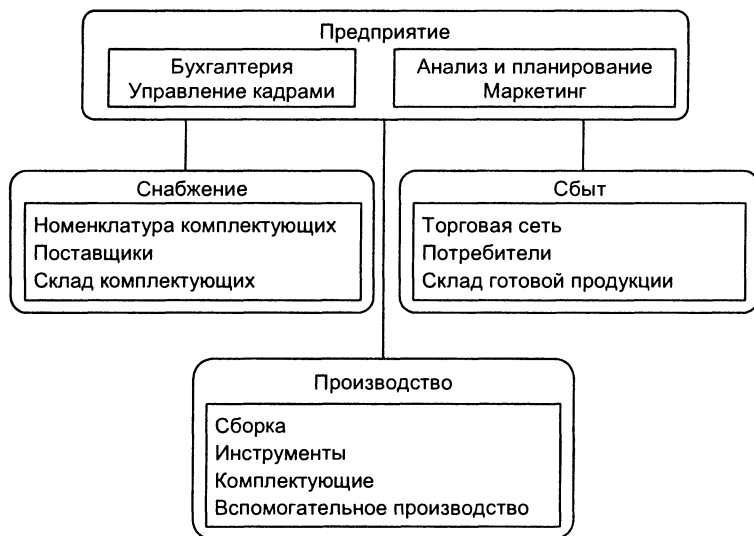


Рис. 1.2. Типовая структура современного предприятия

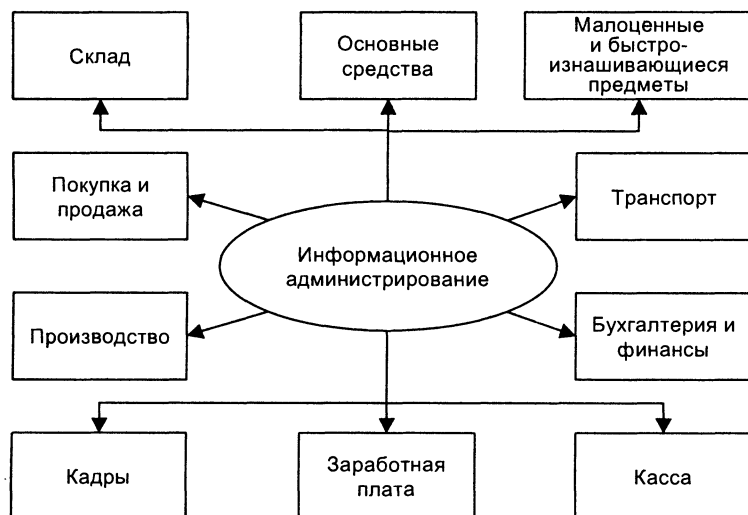


Рис. 1.3. Структура типовой учетной системы

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.



Рис. 1.4. Потоки информационного взаимодействия на предприятии по финансовым вопросам

Переход от традиционного учета к компьютерному предполагает наведение порядка в бухгалтерском учете, и прежде всего в плане счетов, системе бухгалтерских проводок, отчетности. Следовательно,

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 претерпел 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. Намечалась 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 играют 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".

1.2.3. Мини-бухгалтерия

Типовая структура системы мини-класса определяется нормативными документами, регламентирующими порядок ведения бухгалтерского учета на предприятиях различных форм собственности.

Такая система ориентирована на главных бухгалтеров, бухгалтеров, экономистов с различным уровнем знаний и опыта, работает в диалоговом режиме, предоставляет пользователю возможности быстрого и качественного составления проводок финансово-хозяйственных операций, их исправления, анализа и расчетов по ним.

Функциональные возможности типовой системы представлены на рис. 1.5. Используемая в системе форма учета содержит всю необходимую бухгалтеру информацию.



Рис. 1.5. Функциональные возможности типовой бухгалтерской мини-системы

Функциональные возможности типовой бухгалтерской системы включают в себя следующие компоненты.

Журнал проводок. Регистрация всех финансово-хозяйственных операций предприятия, составление и обработка бухгалтерских проводок, их печать ежемесячно или за любой другой период времени в хронологическом порядке.

Касса, банк. Составление, печать и хранение кассовых и банковских документов (приходный ордер, расходный ордер, платежное поручение, платежное требование-поручение), автоматическая регистрация проводок по этим документам, составление накопительных ведомостей операций по кассе и банку, печать кассовой книги.

Валютные операции. Полноценный учет валютных операций с отражением суммы в любой валюте, ее рублевого эквивалента на дату совершения операции, автоматический пересчет курсовой разницы на отчетную дату, отнесение сумм переоценки валюты на счета, указанные пользователем.

Расчеты с дебиторами и кредиторами. Полноценный аналитический учет расчетов с контрагентами, накопительные ведомости по любому контрагенту: поставщику, покупателю, подотчетному лицу, прочим дебиторам и кредиторам.

Типовые сводные документы. Накопительная ведомость синтетического и аналитического учета по любому счету или субсчету, оборотная ведомость, Главная книга по дебету или кредиту счетов, развернутое и свернутое сальдо.

Баланс и отчетные формы. Автоматический расчет и печать баланса, отчетных форм для представления в ФНС России, в которых используются данные из проводок, оборотов и сальдо, перенастройка на изменения законодательства с возможностью переопределить порядок расчета и заполнения баланса и отчетных форм. Создание и расчет любых новых форм.

Налоговый календарь. Система содержит информацию о видах налогов и сроках платежей в бюджет, по желанию пользователя может напоминать о приближении сроков при входе в систему. Эти напоминания можно использовать для контроля сроков отчетности перед руководством, для постоянных платежей арендной платы и прочих регламентных работ в бухгалтерии.

Быстрый ввод информации. Операции могут вноситься в систему любым удобным способом: выбором из перечня стандартных проводок, копированием аналогичных предыдущих записей по образцу,

выбором с использованием блочных проводок либо путем регистрации ранее созданных в системе первичных банковских и кассовых документов.

Подсчет сальдо и баланса. Сальдо по счетам и субсчетам на начало указанного пользователем месяца рассчитываются автоматически. При вводе новых проводок и при исправлении старых система автоматически перемещает дату контроля на самую раннюю дату из редактируемых записей. После этого проводится контроль, и затем вновь рассчитывается сальдо. На основании подсчитанного сальдо система заполняет баланс и составляет отчетные формы. Возможность произвести перерасчет сальдо после внесенных исправлений позволяет отказаться от использования красного сторно в пределах квартала.

Главная книга, оборотная ведомость. Если требуется больше информации, чем содержится в сальдо и балансе, то можно составить Главную книгу с суммами по различным корреспонденциям. Такая Главная книга более удобна, чем обширная по размерам шахматка или книга, составленная ручным способом. Оборотную ведомость можно использовать для просмотра оборотов по счетам: развернуто – по каждому счету и субсчету или в свернутом виде – по синтетическим счетам.

Печать бухгалтерских архивов. При ведении компьютерного учета не следует забывать, что некоторые документы должны храниться в бумажном виде, подписанными и подшитыми, как того требуют инструкции. Поэтому при завершении работ по отчетному кварталу целесообразно отпечатать такие документы, после чего можно приступить к работе в следующем квартале.

Работа со справочниками. Для обеспечения удобства конечному пользователю, поддержания работоспособности системы особое значение имеет порядок в справочниках. С настройки справочников начинается работа с системой после ее инсталляции, через справочники заносятся изменения в атрибуты организаций, справочники помогают поддерживать порядок в проводках за счет использования шаблонов.

Поиск информации. Встроенный гибкий конструктор запросов обеспечивает достаточно сложный оперативный поиск информации по многим атрибутам.

Редактирование шаблонов типовых форм. Встроенный редактор типовых форм выходных документов незаменим при настройке на

привычный пользователю документооборот, а также в случае изменения отчетных форм для представления в налоговые и статистические органы.

Тщательный контроль. Введенные записи перед расчетом сальдо контролируются на правильность корреспонденции, на верное указание номеров счета и субсчета, на корректное отражение валютных операций по текущему курсу.

Учетная политика. Система должна позволять работать в рамках любой учетной политики и различных планов счетов. Можно настроить план счетов и другие разделы системы на самую специфическую учетную политику предприятия и затем перенастраивать их при изменении законодательства или особенностей предприятия.

Показатели финансово-хозяйственной деятельности. Предусматриваются расчет показателей деятельности предприятия по данным бухгалтерского учета, содержащимся в системе, сопоставление показателей по периодам, возможность формирования плановых показателей и контроль выполнения.

Работа с данными прошлых лет. Обеспечиваются возможность исправления и перерасчета данных прошлого года, просмотр информации любого года из предыдущих лет, автоматический переход в новый год с переносом сальдо по счетам и субсчетам для контрагентов.

Контекстная помощь. Контекстные подсказки о режимах работы, о назначении функциональных клавиш, о возможных действиях, инструкция по применению плана счетов бухгалтерского учета с быстрым поиском необходимой информации.

Основные эксплуатационные свойства системы должны быть ориентированы на массового пользователя. Надежность, простота, гибкость – это именно то, что требуется бухгалтеру-профессионалу от систем мини-класса.

Система должна иметь дружественный интерфейс, встроенный калькулятор, дизайн, пригодный для многочасовой работы перед экраном, набор сообщений, напоминаний, предостережений.

Этот класс систем ориентирован на бухгалтеров, не имеющих расширенных навыков работы с компьютером, однако практика показывает, что производительность труда работника зависит не только от умения уверенно работать со специализированными программами, но и от степени общей компьютерной грамотности, что объясняется необходимостью применения достаточно широкого спектра программ.

1.2.4. Комплексная автоматизация бухгалтерского учета

Развитие функциональных возможностей бухгалтерских программ породило спрос на системы с расширенными возможностями. То, что несколько лет назад казалось труднореализуемым для массового пользователя, а для крупных предприятий недостаточно функциональным из-за проблем, связанных с адаптацией под быстротекущую российскую действительность, сегодня не кажется несбыточной мечтой.

С одной стороны, зарубежные фирмы предлагают на российском рынке самые современные, построенные на новой технологической основе комплексные решения для крупных предприятий (SAP, Oracle и др.), с другой – российские разработчики лучше представляют отечественную специфику. Короче говоря, современный рынок комплексных решений для управления предприятием интенсивно развивается.

Российские фирмы прежде всего уделяют внимание формированию комплексных бухгалтерских систем с развитыми аналитическими возможностями. Комплексные решения охватывают все участки учета и формируются, как правило, по модульному типу (рис. 1.6). При поставке конкретному пользователю возможна настройка на потребности заказчика. При этом модули, за исключением ядра системы, могут поставляться и эксплуатироваться в различных конфигурациях.

Благодаря наличию метабазы данных достигаются гибкость и настраиваемость решений на конкретные применения. Все это позволяет быстро менять структуру и функции конкретного приложения в условиях меняющейся среды. Как правило, возможны модификации сценариев диалога, переориентация "горячих клавиш", настройка выходных форм и схем расчета с использованием генераторов отчетов. Потенциальной особенностью таких систем является также включение в них модулей финансового анализа предприятия и его партнеров, а также планирования и анализа инвестиционных проектов.

Комплексные решения обеспечивают решение бухгалтерских и управленческих задач, включая комплексный подход к финансовому планированию и оценке исполнения бюджетов на предприятии. Бюджеты могут готовиться по разным направлениям: финансовому, товарному, производственному.



Рис. 1.6. Типовая структура комплексной бухгалтерской системы

Отдельные бюджеты могут составляться на конкретные мероприятия или направления деятельности: маркетинг, капиталовложения и пр.

Интеграция информации достигается при учете и координации деятельности по центрам ответственности (прибыли, затрат, обслуживания) как в бухгалтерском, так и в аналитическом срезе. Сравнение с запланированными показателями осуществляется на регулярной основе, в том числе в рамках информационной системы руководителя вне зависимости от фактической технологии ее реализации.

Бюджетирование должно быть увязано с прогнозированием. При этом хороший эффект дает использование автоматизированных систем, обеспечивающих моделирование ситуационных (множественных) бюджетов в зависимости от вариантного и прогнозируемого развития и состояния ресурсной базы предприятия с учетом изменчивости внешней среды (на основе нескольких сценариев развития, например пессимистического и оптимистического).

Для крупных предприятий, по сути дела, целесообразно создание ситуационных центров, обеспечивающих руководителей необходимой информацией в тех или иных условиях, в том числе нестандартных и критических.

Остановимся на двух типовых задачах комплексного учета:

- автоматизации складского и оперативно-хозяйственного учета;
- автоматизации расчета заработной платы.

Автоматизация складского и оперативно-хозяйственного учета

Типовая автономная система складского учета на предприятиях и в организациях, не занятых непосредственно промышленным производством и торговлей, предназначена для бухгалтерского и номинального учета товарно-материальных ценностей (ТМЦ). Она обеспечивает составление и печать счетов и накладных в одной (или двух) валюте, формирует ведомости по остаткам и движению материальных ценностей за любой период в количественном и стоимостном выражении, поддерживает альтернативные методы учета ценностей в зависимости от условий учета и переоценки.

Основными функциями типовой системы являются:

- настройка на используемый метод учета;
- составление, печать и хранение копий счетов, расходных, приходных и внутренних накладных, актов списания;
- подсчет остатков на любую дату и оборотов за любой период;
- составление ведомости движения товарно-материальных ценностей и учетных карточек по объектам учета;
- получение информации по взаиморасчетам с партнерами, в том числе в валюте;
- иерархический кодификатор ТМЦ, ведение аналитики по контрагентам, материально ответственным лицам, складам;
- возможность внесения изменений в данные ранее обработанных периодов в текущем и предшествующем годах;
- создание при регистрации операций документов бухгалтерских проводок, включая валютные, и обеспечение автоматической передачи данных в бухгалтерскую систему.

Учет в условиях производства имеет много общего, но более сложная организационная структура требует комплексных решений, наличия единого информационного пространства и др.

Автоматизация расчета заработной платы

Автоматизация расчета "получки" на крупных социалистических предприятиях считалась одним из основных достижений автоматизации управления. При этом предусматривались учет различных тарифов, отраслевых, территориальных и льготных коэффициентов и надбавок, расчет отпусков и больничных листов, формирование расчетных ведомостей и сводных данных для учета в Главной книге. Это была одна из первых задач, решение которой было адаптировано для персональных компьютеров.

Переход от "получки" к зарплате не был безболезненным. Возникли новые виды трудовых взаимоотношений, начиная от массового совместительства и заканчивая временными трудовыми коллективами. Нередко оплата труда осуществлялась нетрадиционными способами, связанными с "оптимизацией" налогообложения.

Помимо автономных систем расчета заработной платы появилось много систем, в которых подсистема расчета зарплаты встроена в бухгалтерскую систему или поставляется как отдельный АРМ (автоматизированное рабочее место) в наборе решений.

Типовая система предназначена для расчета заработной платы и оформления необходимой документации на предприятиях любой формы собственности. Предусматриваются составление и печать расчетных листков, расчетно-платежных ведомостей, расходных ордеров, налоговых карточек, карточек депонентов и других документов.

Система обеспечивает учет труда при повременной и сдельной оплате, расчет подоходного налога в соответствии с законодательством, учет кредитов для сотрудников. Она, как правило, совместима с бухгалтерской и кадровой системами, системой учета материальных ценностей.

Основными функциями типовой системы являются:

- учет труда при повременной и сдельной оплате, оформление табелей, индивидуальных и бригадных нарядов;
- расчет начислений (по окладу, сдельной и повременной оплате), расчет надбавок, премий, больничных листов, отпускных и др.;
- формирование и печать расчетных листков сотрудников, составление документов по авансу и зарплате (платежных ведомостей, расходных ордеров, платежных поручений по перечислениям на счета сотрудников в банках), депонирование зарплаты и т.п.;

- регистрация произведенных выплат на основе первичных документов и автоматическое формирование соответствующих бухгалтерских проводок;
- составление расчетных ведомостей, сводов начислений и удержаний по сотрудникам, подразделениям и организации в целом;
- формирование типовых справок о доходах, налоговой карточки, сведений о расчетах по кредитам и ссудам по каждому сотруднику.

Среди новшеств можно отметить расчеты с различными видами оплаты (в двух валютах, с использованием депозитов, страхования и пр.). Особенности расчета проявляются и в связи с новыми услугами банков, в том числе услугами по перечислению на банковский счет, с использованием банковских карточек и др.

1.2.5. Домашняя бухгалтерия

Производственная бухгалтерия – не единственная область приложения финансовых программ. По мере роста парка домашних персональных компьютеров (а заодно и доходов определенной части населения) интерес к домашней бухгалтерии у нас в стране будет возрастать.

Персональный компьютер можно использовать для учета доходов и расходов, планирования семейного бюджета, включая долговременные вложения, составление деклараций. Все эти вопросы постепенно становятся актуальными для значительной части населения, прежде всего представителей бизнеса.

Среди зарубежных компьютерных программ для домашней бухгалтерии можно выделить программы Quicken компании Intuit Corp. и MS Money фирмы Microsoft, которая имеет устойчивые и долговременные традиции на российском рынке, а также большой опыт локализации своих программных продуктов.

Кто же он, пользователь такого рода программ на Западе? Это и бизнесмен, и рабочий, и домохозяйка – при устойчивой экономике и стабильных законах можно планировать свои накопления с учетом стабильной инфляции, прогнозируемых банковских процентов, развитого рынка ценных бумаг.

Уже появилась возможность распоряжаться своими активами в банке, не выходя из дома. Развитие телекоммуникационных возможностей, закладываемых в современные программы домашней бухгал-

терии, стало приоритетным направлением информационных технологий. С учетом тенденций развития рынка финансовых и торговых услуг в России потребность в них уже не за горами. Появились на этом рынке и российские разработки, в частности компании "IC".

Перспективы использования домашней бухгалтерии в России вполне обнадеживающие. Показатели инфляции, курса доллара, ставки рефинансирования и ряда других макроэкономических позиций достаточно устойчивы и предсказуемы. Этим определяется возможность планирования не только для предприятий, но и для физических лиц. Наблюдается также активность на рынке финансовых услуг для физических лиц со стороны ряда банков. Развивается рынок программ, связанных с упрощенной формой учета финансов:

- для ведения домашних финансов и бытовой канцелярии;
- для индивидуальных предпринимателей и личного учета финансов.

Наличие российских разработок вселяет оптимизм и надежду на то, что зарубежные программы этого типа не останутся фаворитами российского рынка.

Из первой группы программ можно выделить разработки "Эконом" фирмы "Парус", а также RS-Money фирмы R-Style.

Программы второй группы появились на рынке еще в середине 1990-х гг. Они ориентированы на бизнесменов и директоров предприятий, ведущих личный учет финансов. К такого класса системам относятся разработки фирм GreenSoft Ltd. (под символическим названием "Black Cash" – "черный нал"), "Фолио" и "Парус". Принципиально новых идей и алгоритмов перечисленные системы, как и ожидалось, не содержат. В них используется бухгалтерская терминология, но функциональный набор ближе к программам учета домашних финансов. Они обеспечивают личный учет руководителем фирмы прихода и расхода средств в любой валюте, что позволяет ему контролировать кредиты, ссуды, проценты, конвертацию, составлять сметы и проверять их исполнение. В России речь идет, как правило, о наличных или не полностью учтенных средствах, контролируемых лично помимо бухгалтерии. Можно ожидать, что по мере становления российского законодательства ряд этих функций постепенно отомрет.

Указанные программы в отличие от традиционных бухгалтерских призваны прежде всего анализировать ситуацию, хотя бы упрощен-

но, а не готовить отчетность и выходные платежные документы. Понятно, что в этих условиях российские разработчики, находящиеся на своей родной почве, имеют преимущества в скорости реагирования на изменения в законодательстве и нормативных актах по сравнению с зарубежными специалистами. Тем более что за рубежом рассматриваемая ниша – одна из наиболее рентабельных.

1.2.6. Тенденции развития бухгалтерских систем

1. Формирование в России рынка бухгалтерских систем в основном завершилось. Можно констатировать, что данный сегмент рынка развивается динамично и опережающими темпами по сравнению с другими сегментами рынка ПО, прокладывая дорогу компьютерному бизнесу в нашей стране.

2. Высокий уровень конкуренции ведет к постоянному совершенствованию программных и аппаратных решений. Намечилась тенденция к разработке комплексных систем, предусматривающих помимо традиционного внешне ориентированного бухгалтерского учета включение развитых подсистем оперативно-хозяйственного и управленческого учета. Высокая конкуренция среди разработчиков определяется также присутствием на российском рынке мировых лидеров комплексных управленческих решений.

3. Появляется потребность в создании рынка бухгалтерских программ для домашнего использования. Этот сегмент рынка должен быть сформирован достаточно быстро и преимущественно в отечественном исполнении.

4. Следует подчеркнуть, что для бизнесмена сегодня имеется весь спектр информационных услуг в области бухгалтерии. Вопрос в том, как ими воспользоваться. Здесь на помощь могут прийти специалисты-консультанты, консалтинговые группы и фирмы, которые в достаточной мере представлены в России.

5. Тенденции развития можно "подсмотреть" в смежном секторе информационных услуг для банков. В этой связи особое внимание уделяется технологиям предоставления услуг на расстоянии. Развитие и использование средств телекоммуникации, локальных и глобальных вычислительных и телекоммуникационных сетей во многом определяют специфику развития всего спектра бухгалтерских систем.

1.3. Информатизация банковской деятельности

Связь любой деятельности в обществе с политикой и экономикой общепризнана. Также признано, что финансы являются "кровеносными сосудами" экономики.

В России, пожалуй, есть еще один фактор повышенного внимания предпринимателей к этой сфере. Особенность функционирования банковской системы России заключается в том, что банки в своем развитии были обязаны и имели возможность уделять значительное внимание автоматизации. Таким образом, передовые информационные технологии в конце XX в. отрабатывались в значительной мере именно в этой сфере деятельности. Поэтому тем, кто хотел бы промоделировать использование перспективных информационных технологий, имеет смысл ознакомиться с их состоянием в банковском сообществе.

1.3.1. Информационная поддержка финансовых институтов в рыночной экономике

Кредитно-денежные и финансовые институты в России до сих пор переживают серьезные структурные изменения. Создается полноценная финансовая система, складываются новые пропорции в динамике государственного и частного секторов экономики.

Рассмотрим вопросы автоматизации и информационной поддержки, связанные с кредитными учреждениями. Традиционными задачами банков, как известно, являются привлечение средств на расчетные (текущие) счета и в срочные вклады, предоставление аккумулированных средств в ссуду на условиях платности, срочности, возвратности, а также осуществление расчетов между организациями и предприятиями. В настоящее время круг банковских операций расширился, все чаще стирается грань между различными кредитно-финансовыми учреждениями. Появились новые требующие специфической информационной поддержки, прежде всего в части работы с клиентами, задачи. Типовые рынки банковских услуг представлены на рис. 1.7.



Рис. 1.7. Система финансовых рынков

Традиционные пассивные банковские операции состоят из расчетных и депозитных, а также операций с ценными бумагами. Банки, как правило, осуществляют расчетные операции с использованием следующих инструментов: платежных поручений, чеков, векселей, аккредитивов, банковских карточек, наличных, а также телефонных, виртуальных и других систем доставки услуг. Они привлекают средства юридических и физических лиц на срочные депозиты, текущие и расчетные счета и в ценные бумаги с различными схемами начисления процентов, в том числе в валюте.

Естественно, помимо пассивных операций осуществляется широкий набор активных операций, как кредитных, включая ссудные операции, операции с векселями, залоговые операции, так и инвестиционных (портфельных и прямых), лизинговых, трастовых, консалтинговых и др.

Отметим тенденции развития и повышения конкуренции в банковской деятельности:

- *интернационализация* банковской деятельности, в том числе потенциальное проникновение зарубежных банков на российский рынок;
- открытие *новых рынков капиталов*, трансформировавших традиционные системы вкладов;
- *диверсификация* банковской деятельности;
- *возрастание сегментации* потребительских групп;
- *конкуренция* со стороны небанковских организаций в отдельных специфических финансовых областях;
- *возрастающее влияние технологии* (прежде всего автоматизации и систем коммуникаций) на банковскую индустрию, особенно в розничной банковской деятельности;
- *постепенный переход от бумажной обработки информации к безбумажным технологиям*;
- *возрастание конкуренции* коммерческих банков по предоставлению *услуг частным лицам*;
- *развитие системных* банковских продуктов и услуг.

Перечисленные тенденции оказывают и будут оказывать в ближайшее время прямое влияние на развитие банковского сектора и косвенное – на развитие информационных технологий.

Трудно переоценить роль информации в современном бизнесе, особенно в банковской деятельности, так как современный подход к структуризации фирмы базируется на трех китах: бизнесе, кадрах и информационных технологиях. Успешность реализации многих приоритетных задач банковского сектора также определяется достижениями информационных технологий. Среди них следует выделить:

- *обеспечение доступности* современных банковских услуг для корпоративных клиентов и населения во всех регионах страны;
- *развитие розничного бизнеса*;
- *реинжиниринг* системы управления банковской деятельностью;
- *обеспечение должного уровня транспарентности* бизнеса.

Приоритетное значение имеют вопросы повышения уровня *корпоративного управления*. Для этих целей значимыми являются внедрение методов контроллинга и повышение информационной прозрачности банков, в том числе:

- *построение эффективных процедур* контроля рисков банковской деятельности;
- *оптимизация издержек* внутрибанковской деятельности;

- внедрение функционально-стоимостного анализа прибыльности для оценки новых продуктов и услуг;

- переход на международные стандарты финансовой отчетности.

Информационная поддержка банковской деятельности, призванная обеспечить успешное решение перечисленных стратегических проблем, охватывает следующие направления:

- повышение *конкурентоспособности* на рынке банковских услуг в условиях перестройки банковской деятельности и уменьшения прибыльности в некоторых секторах финансового рынка;

- оперативный *учет*, входной *контроль* и долговременное хранение наиболее полных данных о деятельности банка и его территориально разнесенных подразделений;

- формирование бухгалтерской и аналитической *отчетности* для представления во внешние организации (Центральный банк РФ, ФНС России, учредителям и акционерам и т.п.), а также для управления деятельностью банка;

- поддержание технологии *единого информационного пространства*, в том числе относительно директивной, нормативной и справочной информации;

- развитие технологических возможностей по *доставке услуг* клиентам.

В то же время при автоматизации банковской деятельности зачастую повторяются ошибки, которые обусловили трудности в развертывании автоматизированных систем управления в СССР:

- некомплексный характер постановки задачи и отсутствие системного подхода к ее решению;

- отсутствие единой технической политики;

- отсутствие в банке единого административного органа, контролирующего и координирующего все аспекты автоматизации, или недостаточные полномочия этого органа.

Необходимость в развитой информационной поддержке определяет основные тенденции развития автоматизированных систем обеспечения банковской деятельности.

Современный подход к комплексной автоматизации банковской деятельности должен предусматривать:

- *системность* формирования принципов проектирования, внедрения, сопровождения и развития автоматизированной банковской системы, основанных на согласованной концепции;

- наметившиеся тенденции перехода от жестких закрытых систем к *открытым системам*, адаптируемым к динамическим изменениям во внешней и внутренней среде; от создания банковских систем к формированию автоматизированных банковских технологий; от автоматизации учета к автоматизации управления банковской деятельностью; от автоматизации фиксированного набора функций к автоматизации развиваемых технологий (документооборота) банковской деятельности;
- поддержку *режима реального времени* при распределенной обработке банковской информации.

1.3.2. Классификация банковских информационных систем

Рост требований к современным банковским системам определяется рядом факторов. Наиболее важными из них, с одной стороны, являются изменение экономической обстановки в России и исчезновение легких способов получения прибыли, в то время как инвестиции в промышленность все еще ограничены. С другой стороны, необходимость радикального улучшения поддержки принимаемых решений для повышения эффективности стратегической линии банка, а также его финансовых вложений требует новых подходов к информационной поддержке банковской деятельности. Основные факторы влияния, определяемые внешней средой и сложившимися стереотипами, и управляемые факторы, допускающие изменения в деятельности за счет принимаемых решений в зависимости от стратегических целей, представлены на рис. 1.8.

Исторически развитие автоматизированных банковских систем (АБС) прошло ряд этапов (рис. 1.9).

Основные характеристики предлагаемых на этих этапах решений отражены в табл. 1.2. Каждый из них представлен системами соответствующих поколений.

I. Начальный этап автоматизации был основан на использовании *автономных рабочих мест банковских специалистов*; этап характеризуется относительной простотой реализации, возможностью быстрого внедрения, малочисленностью команды разработчиков, практической независимостью от коммуникаций.

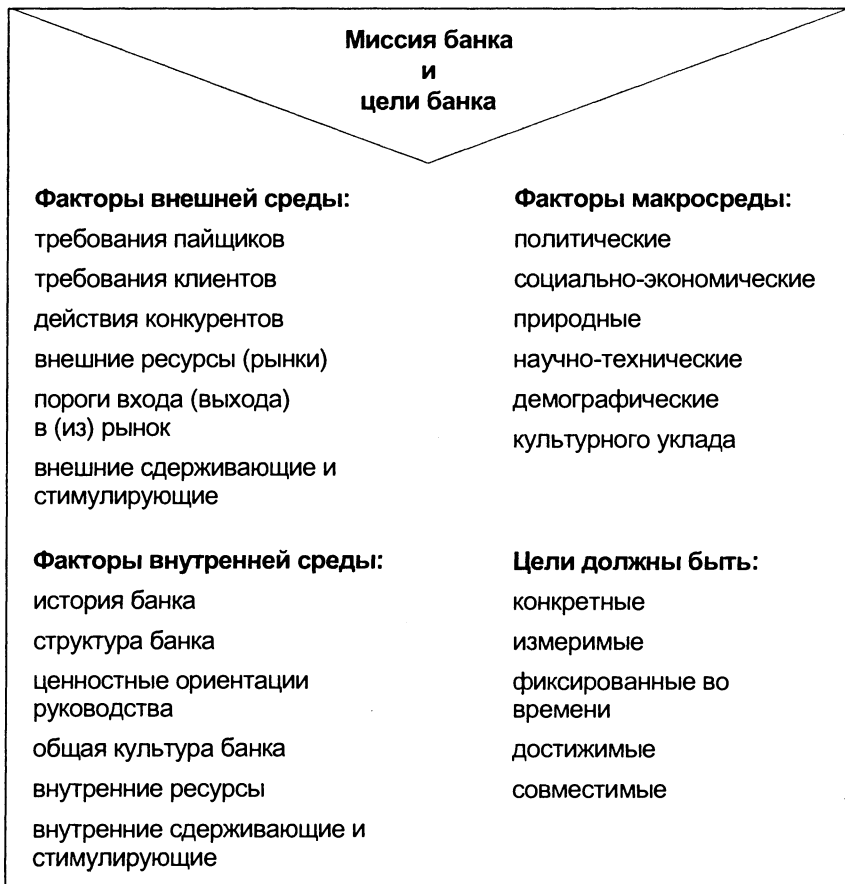


Рис. 1.8. Факторы влияния на формирование миссии и целей банка

II. Переход к *единому операционному дню* – естественный шаг на пути к формированию единой банковской бухгалтерии, ориентированной на отчетность.

III. Потребности в расширении возможностей по анализу деятельности банка и его клиентов привели к созданию *интегрированных систем банковского учета*, нацеленных на расширение аналитических возможностей в многофилиальном банке, в том числе и возможности анализа клиентской базы.

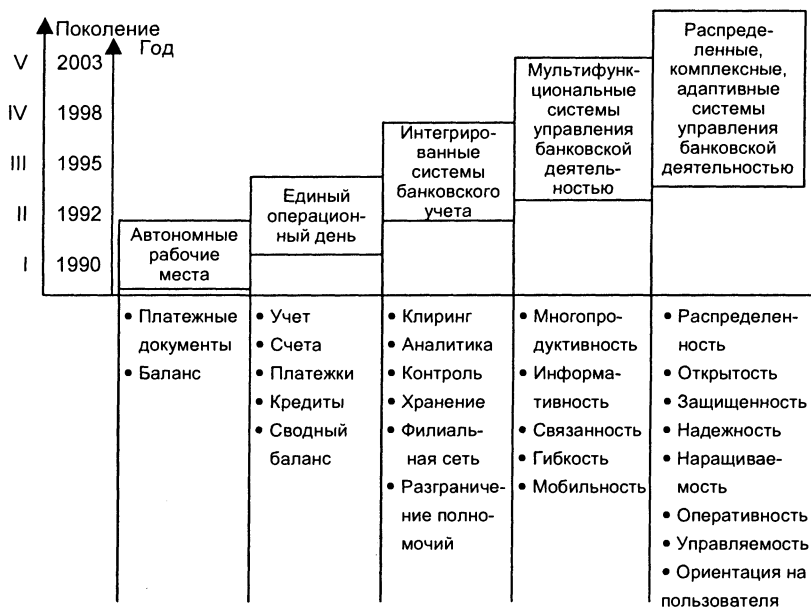


Рис. 1.9. Возможности автоматизированных банковских систем различных поколений

IV. Развитие АБС, направленных на интегрированность в отношении возможностей анализа отчетности и на *многофункциональность системы управления банковской деятельностью*.

V. Создание интегрированных АБС (ИАБС), ориентированных на использование *распределенных, комплексных, адаптивных систем управления банковской деятельностью*. Характерными чертами такого рода систем являются формирование единого информационного пространства, адаптируемость в зависимости от изменяющихся требований и внешних условий (включая изменения законодательства и нормативов, расширение номенклатуры услуг), комплексность решений, основанных на системах проектирования информационных систем.

Можно выделить следующие основные требования, предъявляемые к интегрированной автоматизированной банковской системе.

1. Открытость интегрированных АБС.
2. Соответствие основным банковским принципам:

Условное наименование этапа	Основной тезис	Технологическая платформа	Техническая платформа	Программная платформа
I. Автономные рабочие места	Создать как можно быстрее	Операционный день	Автономные IBM-совместимые ПЭВМ	Clipper FoxPro
II. Единый операционный день	Единые файлы данных Поддержка блокировок	Учет проводок АРМ специалистов	ЛВС по схеме "файл-сервер" Рабочие станции	Clipper FoxPro Clarion C Pascal
III. Интегрированные системы банковского учета	Контроль завершения транзакций	Интегрированная система банковского учета	ЛВС по схеме "файл-сервер" Рабочие станции	3 GL Btrieve
IV. Мультифункциональные системы управления банковской деятельностью	Интегрированная АСУБД	Унифицированные решения	Сервер приложений ЛВС Рабочие станции	Программные средства 4 GL
V. Распределенные, комплексные, адаптивные системы управления банковской деятельностью	Единое информационное пространство Адаптивность Открытость	Автоматизация документооборота Управление банковской деятельностью	Система серверов приложений ЛВС Рабочие станции	4 GL 5 GL CASE-технологии

Таблица 1.2

Операционная система	Средства коммуникации	Правовая поддержка	Дополнительные возможности	Примеры
DOS	Дискеты	Минимальна	Отсутствуют	Киевский операционный день
DOS Net Ware	ЛВС Электронная почта	Защита по паролям Права доступа	Консолидированный баланс Нормативы	Diasoft Программ-банк R-Bank
DOS Net Ware	ЛВС Клиент-банк Коммуникационный сервер	Автономная справочная система Шаблоны	Анализ финансового состояния	Сибторг-банк RS-Bank Diasoft
ЛВС по схеме "клиент-сервер"	Встроенные средства SWIFT Глобальные сети	Встроенная справочная система	Управление отдельными направлениями	Ва-Банк+ DiasoftBANK 4x4 RS-Bank IB System Object
ЛВС по схеме "клиент-сервер" с распределенными БД	Развитые телекоммуникационные возможности Открытые протоколы	Встроенная справочная система Адаптация под законодательные акты и потребности клиентов	Комплексное управление банковской деятельностью Виртуальные услуги	Некоторые зарубежные системы DiasoftBANK 5NT. IB System Object "Новая Афина"

- регламентированный автоматизированный документооборот;
 - единство учета, контроля и хранения документов;
 - единство содержательного и формального учета;
 - единство аналитического и синтетического учета;
 - мультивалютность и настраиваемость на западные нормативы;
 - замкнутость цикла обработки финансовых операций.
3. Обеспечение единого информационного пространства.
4. Настраиваемость на конкретные приложения и пользователей, в том числе настраиваемость спецификаций.
5. Обеспечение управляемости банковской деятельности:
- управление стратегией и тактикой развития банковской деятельности;
 - управление портфелями активов и пассивов;
 - прогнозирование состояния внешней и внутренней среды (рынков и ресурсов);
 - консолидация и управляемость сетью филиалов;
 - администрирование электронного документооборота, прав и полномочий.
6. Надежность, защищенность и безопасность.
7. Дисциплина и единый регламент документирования, сопровождения и модификации.

Для реализации перечисленных требований и обеспечения структурной и функциональной полноты интегрированных АБС для крупных российских банков необходимо обеспечить адаптивность технологических решений под конкретные условия функционирования.

Определяющими являются знание особенностей банка собственными специалистами и наличие развитых технологий проектирования у специализированной организации. Именно этот симбиоз наиболее существен наряду с соблюдением ряда принципов проектирования интегрированной АБС, типичных для комплексной автоматизации управленческой деятельности.

Особое внимание следует уделить использованию глобальных информационно-аналитических возможностей в системе. Это позволит решить следующие организационные, информационные и технические задачи:

- оперативный доступ к информации экспертов и лиц, принимающих решения (ЛПР);
- предоставление требуемой информации в разнообразных форматах, удобных для дальнейшего анализа.

В результате решения перечисленных выше задач обеспечиваются:

- расширение спектра услуг как для отечественных, так и для зарубежных клиентов;
- эффективное выполнение международных финансовых операций;
- оптимизация работы филиалов и отделений за счет учета спектра услуг, необходимых в определенном регионе.

Конкретная разработка и ее реализация имеют свои особенности и определяют необходимость уточнения рассмотренных общих принципов, но это, как отмечалось выше, предмет особого разговора. Приведенные выше соображения не ограничиваются банковской сферой, а имеют достаточно общий характер.

1.3.3. Унифицированные решения в сфере автоматизации банковской деятельности

Перечисленные выше требования к АБС характеризуют общее направление развития. В то же время важно проанализировать состояние рынка АБС и на примере конкретной системы рассмотреть подходы к развитию соответствующих систем.

Опыт внедрения АБС показал, что зарубежные системы мало прижились на российском рынке. Они сравнительно дороги, нетиражируемы и в силу этого недостаточно эффективны. Основными российскими разработчиками АБС в течение длительного времени являются компании Diasoft, R-Style, "Программбанк", "Кворум", ФОРС, "Инверсия", Центр финансовых технологий.

Учитывая внимание пользователей к разработкам компании Diasoft (на эту компанию приходится около 30% рынка), более детально рассмотрим банковские программные продукты и технологии данной компании. Типовой спектр этих продуктов ориентирован также на инвестиционные и страховые компании (табл. 1.3).

В настоящее время существуют три линии программных продуктов компании, ориентированных на различные технологические платформы и имеющих ряд характерных отличительных признаков.

1. Решение на основе системы DiasoftBANK 4x4 является наиболее массовым на сегодняшний день. Оно легко тиражируется, отличается относительной простотой при внедрении и эксплуатации. Базовый вариант системы работает на проверенной временем платформе Btrieve/Pervasive SQL. Новая версия системы DiasoftBANK 4x4

WorkFlow поддерживается на пяти платформах: Pervasive SQL, MS SQL Server, DB2 for AS/400, Informix, Oracle.

2. Решение на базе системы "Новая Афина" способно поддержать работу крупного многофилиального банка. Идеология построения системы позволяет использовать ее как инструмент управления потоками финансовой информации в банке. Мощности системы обеспечиваются в первую очередь возможностями промышленной СУБД Oracle.

3. Достоинство решения на основе системы DiasoftBANK 5NT – полная интеграция программных продуктов линии Diasoft 5NT, работающих на общем финансовом ядре. Этим обеспечивается работа всех подразделений банка в рамках единого информационного пространства, автоматизированное управление бизнес-процессами банка в целом. Масштабируемость решения определяется выбором платформы MS SQL Server или Sybase Adaptive Server.

Таблица 1.3

Назначение программного продукта (подсистемы)	Область использования			
	Банки	Инвестиционные компании	Страховые компании	Предприятия
Расчетно-кассовое обслуживание	+			
Частные вклады	+	+		
Дилинг	+	+		
Депозитарий	+	+		
Внутренний учет	+	+	+	+
Управление и анализ	+	+	+	+
Страхование			+	
Удаленный клиент	+			
Обменный пункт	+			

Каждый вариант решения представляет собой гибкую, настраиваемую многопараметрическую систему и обеспечивает многофилиальный, мультивалютный учет по нескольким планам счетов. Встроенные средства развития системы предоставляют пользователям дополнительный инструмент по наращиванию ее функциональности. Функции администрирования и аудита обеспечивают требуемый уровень информационной безопасности. Полное протоколирование всех действий пользователя (ввод, редактирование, удаление) позволяет проследить историю изменения информации в базе данных.

Комплексные решения, базирующиеся на любой из вышеперечисленных систем, могут быть дополнены подсистемами, поддерживающими специальные направления деятельности банка:

- обслуживание частных вкладчиков;
- учет ценных бумаг и срочных операций на фондовом рынке;
- учет срочных операций на денежном рынке;
- общие фонды банковского управления;
- внутрихозяйственную деятельность;
- удаленное обслуживание клиентов;
- валютно-обменные операции;
- анализ финансовых показателей банка.

Комплексность автоматизации банковской деятельности достигается за счет продуманной архитектуры, предусматривающей наличие ядра и ряда подсистем (рис. 1.10), развитой технологии разработки и эксплуатации программных систем. Указанные группы модулей в том или ином составе присутствуют в основных программных продуктах (см. табл. 1.3).

Так, программный комплекс Diasoft WorkFlow 4x4 обладает общей архитектурой, позволяющей последовательно, уровень за уровнем реализовать прикладную функциональность автоматизируемой предметной области

1. Все системы Diasoft WorkFlow 4x4 построены на основе единого инструментального ядра. Это не просто инструментарий разработки, а ядро системы, отвечающее прежде всего за работоспособность ее бизнес-модели в целом.

2. Набор бизнес-компонентов реализует необходимый объем учетных, бухгалтерских функций, обеспечивает ведение различных типов счетов и оборотно-сальдовой информации по ним.

3. Учетная информация может быть использована для анализа и построения отчетности. Для этих целей используется универсальная

система подготовки отчетности. Ее универсальность достигается использованием в режиме "активного словаря" актуальной информации о модели банка. Система позволяет осуществлять выборку первичных данных, их предварительную обработку, печать в соответствии с настраиваемыми выходными образцами или передачу отчетных данных в офисные Windows-приложения.



Рис. 1.10. Структурная схема комплексной автоматизации банка

За ввод и обработку информации отвечают прикладные подсистемы. Примером крупнейшей прикладной системы линии Diasoft WorkFlow 4x4 является банковская система DiasoftBANK WorkFlow 4x4. Она также имеет компонентную структуру, в полной мере предусматривающую использование функциональности нижележащих архитектурных уровней и горизонтальных связей между своими модулями и другими системами.

Ядро включает базовые функции, необходимые для функционирования каждого программного продукта. Эти функции являются

основой реализации системы формального учета, а в развитом варианте – и содержательного учета. Базовые функции предусматривают:

- ведение плана счетов бухгалтерского учета и справочника клиентов банка;
- организацию документооборота;
- ведение активных остатков счетов и бухгалтерских выписок по ним;
- ведение контрактов (описаний бизнес-процессов, происходящих в банке);
- контроль прав доступа пользователей к информации и ресурсам;
- ведение архивов и организацию доступа к ним;
- аудит сущностей прикладной системы;
- интеграцию прикладных систем.

Состав и функции модулей *автоматизации учетных операций* приведены на рис. 1.11.



Рис. 1.11. Функции модулей автоматизации учетных операций

К ним прежде всего относится операционный учет, т.е. компоненты, которые служат основой так называемого операционного дня банка. Кроме того, учетные операции характерны для внутриванковских операций, предназначенных для учета основных средств и других активов банка (зданий и сооружений, нематериальных активов, малоценных и быстроизнашивающихся предметов и т.д.), а также кадрового учета, включая заработную плату, и учета ценных бумаг (депозитарный и регистрационный учет).

На основе операционного учета осуществляется автоматизация ряда основных областей банковской деятельности.

1. *Расчетно-кассовое обслуживание.* Учет данных о клиентах, договорах банковского счета, открытие и ведение счетов клиентов, обработка банковских документов различных видов, проведение расчетов через различные сети. Автоматизированное ведение картотек документов. Расчет и взимание комиссии с клиентов за проведение операций.

2. *Деятельность операционной кассы и валютно-обменных пунктов.* Обеспечение комплексной автоматизации и полнофункционального учета покупки/продажи иностранной валюты и банковских чеков, зачисление/снятие/перевод денежных средств на рублевые и валютные счета, ведение реестра операций и журнала проводок по операциям, формирование всех необходимых первичных документов и отчетных форм. Обеспечение снижения налоговых отчислений в соответствии с действующим законодательством.

3. *Операции на денежном и валютном рынках.* Автоматизация учета ведения операций на рынке межбанковских кредитов и различного типа операций с валютой. Поддержка своповых, форвардных, опционных, а также конверсионных сделок, заключаемых на Московской межбанковской валютной бирже (ММВБ). Контроль кредитных лимитов. Поддержка принятия решений, специализированные средства управления позициями. Автоматический и ручной неттинг сделок. Автоматическая подготовка подтверждений и отражение операций в бухгалтерском учете.

4. *Межбанковские и межфилиальные расчеты.* Автоматизированный учет и оформление сделок. Учет операций пролонгации сделок, начисление процентов, расчет и урегулирование резервов под возможные потери по ссудам. Автоматический или ручной неттинг сделок. Подготовка подтверждений, подготовка рублевых и валют-

ных платежных поручений, бухгалтерское оформление сделок. Формирование обязательств по выдаче, возврату кредитов и процентов по ним. Формирование календаря платежей по процентам в случае ежемесячной выплаты процентов.

Состав и функции *модулей активно-пассивных операций* (см. рис. 1.10) предусматривают:

- депозитное и кредитное обслуживание клиентов с автоматическим начислением процентов по гибкой схеме;
- обеспечение процессинга банковских карт;
- операции на рынках межбанковских кредитов и валютного обмена, внебиржевом и биржевом рынках ценных бумаг;
- автоматизированный учет и оформление сделок;
- автоматизированное управление счетами НОСТРО;
- управление портфелями ценных бумаг;
- сохранение архива производимых операций.

Кредитование физических и юридических лиц включает в себя регистрацию кредитных заявок клиентов, анализ кредитоспособности заемщиков, учет заключенных кредитных договоров различных видов, а также учет обеспечения по ссудам, расчет платежных календарей, начисление процентов и штрафов, расчет и урегулирование резервов под возможные потери по ссудам и бухгалтерское оформление кредитных операций.

Функции *модулей оказания интерактивных услуг* предусматривают:

- получение информации о деятельности банка и состоянии счетов клиентов, а также другой финансовой информации;
- подготовку клиентами документов к оплате и заявок на конвертацию валюты;
- открытие и закрытие краткосрочных вкладов;
- передачу клиентами по каналам связи распоряжений банку;
- удаленную работу с наличными средствами.

Использование интернет-банкинга обеспечивает возможность оперативного доступа клиентов к финансовой информации, предоставляемой банком посредством доступа в режиме on-line; формирование и передачу через Интернет в банк электронных документов различных типов; предоставление возможности доступа к центральной системе через интерфейс для мобильных клиентов; безопасность удаленного доступа и защиту данных.

Группа модулей анализа и формирования отчетности (рис. 1.12) ориентирована на задачи управления и прогнозирования, а также на задачи аналитической и оперативной отчетности. Особое значение эти модули имеют в свете предстоящего перехода банков на отчетность по МСФО.

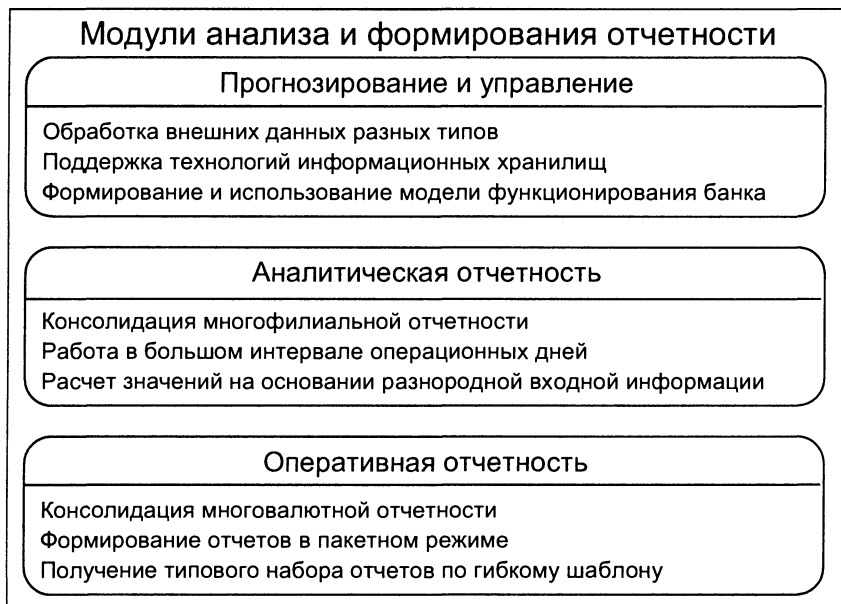


Рис. 1.12. Функции модулей анализа и формирования отчетности

Информационно-аналитическая подсистема (модули) на практике должна функционировать как интегрированная, объединяющая все информационные потоки, связанные с работой внутри банка (филиалов, дополнительных офисов и самостоятельных структурных подразделений) и поступающие извне. Необходимо обеспечить рациональное сочетание следующих видов интеграции:

- *функциональной*, позволяющей согласованно выполнять технологические и организационно-экономические операции по управлению взаимосвязанными процессами;
- *организационной*, обеспечивающей рациональное распределение ответственности и прав доступа персонала к информации;

- *программной*, создающей условия для функционирования взаимосвязанного комплекса подсистем, согласованного с технологическими процессами обработки информации;

- *информационной*, обуславливающей взаимодействие потоков информации на основе единой информационной базы и совместимых систем сбора и обработки информации.

Информационный фонд должен представлять собой совокупность единых для всех пользователей централизованных баз данных, библиотечного фонда, локальных информационных массивов специального и справочного назначения. При создании информационного фонда основное внимание нужно уделять полноте охвата тематических интересов всех пользователей автоматизированной системы за счет интегрирования различных существующих информационных массивов в банке, в стране и за рубежом.

Аналитические модули системы должны обеспечивать структуризацию и обработку данных для последующего принятия решений. Необходимо наличие специального интерфейса, позволяющего наращивать возможности системы путем разработки новых алгоритмов анализа и подключения их на рабочем месте конкретного аналитика. Большинство операций по расширению состава информационного фонда, в том числе по вводу новых объектов анализа и их показателей, должно осуществляться администратором системы самостоятельно и без всякого программирования.

Безопасность хранения коммерческой информации – главное требование, предъявляемое к разработке подобной системы. Его достижение предполагается за счет использования развитой структуры доступа к различным функциональным подсистемам, четкой регламентации работы с ними, подбора специальной высоконадежной конфигурации оборудования, а также за счет использования программных средств защиты. Представляется целесообразным дублирование наиболее ценной и существенной информации, а также протоколирование работы с системой пользователя любого уровня.

Передача абоненту закрытой информации осуществляется только по выделенному каналу связи. Если он отсутствует, то пришедший запрос его правомочности рассматривается как заявка на подготовку соответствующей информации. Она готовится уполномоченным персоналом и высылается клиенту почтой в зашифрованном виде.

Общедоступная информация предоставляется всем абонентам системы, поскольку является широко публикуемой в различных

средствах массовой информации и не содержит коммерческой тайны. Ее наличие в системе расширяет необходимый справочный материал и повышает оперативность работы.

Планирование деятельности – один из основных вопросов финансовой деятельности банка. Имеющиеся сегодня подходы и методики позволяют говорить об этом более детально. В состав традиционных интегрированных АБС система планирования может входить в качестве автономно функционирующей надстройки.

Автоматизированная система планирования (АСП) включает в себя три уровня, обеспечивающих декомпозицию целей: стратегический, тактический и оперативный (рис. 1.13).

На уровне *стратегического планирования*, ориентированного на высшее звено руководства банка, осуществляется моделирование деятельности банка в терминах обобщенных банковских потоков. Подсистема стратегического планирования позволяет получать ответы на вопросы о возможностях и перспективах развития банка, а также о путях и способах достижения конечных результатов финансовой деятельности, отвечающих его стратегическим целям и задачам. Подсистема обеспечивает верификацию и формирование плановых документов, объединенных в *целевую программу финансовой деятельности банка* на заданную перспективу. Для формирования целевой программы должны быть решены следующие расчетные задачи:

- определение потребных объемов и динамики размещения ресурсов на интервале планирования;
- определение минимально необходимых объемов и динамики привлечения ресурсов на интервале планирования;
- установление допустимых значений средневзвешенных характеристик пассивных инструментов – стоимости и времени привлечения;
- нахождение допустимых значений средневзвешенных характеристик активных инструментов – доходности и времени размещения;
- определение итоговых сумм и динамики допустимых расходов банка, относимых на себестоимость за счет чистой прибыли;
- формирование плановых финансовых потоков выплат банка по кредиторской задолженности и поступлений в банк по дебиторской задолженности;
- формирование программы изменения мгновенно ликвидных активов (денег);
- планирование сумм ежемесячных отчислений в фонд обязательных резервов;

- планирование сумм налоговых отчислений в бюджет в плановом периоде.



Рис. 1.13. Структура системы планирования банковской деятельности

В результате решения задачи стратегического планирования помимо целевой программы составляется прогноз агрегированного баланса банка на предусмотренные нормативами отчетные даты. Математическая постановка задачи представляет собой вариационную задачу оптимального управления.

Результаты решения задачи стратегического планирования используются в качестве системы обобщенных требований к последующим уровням планирования.

На уровне *тактического планирования* конкретизируется задача финансовой деятельности в среднесрочной и относительно близкой перспективе. При этом стратегические требования к обобщенным характеристикам деятельности банка трансформируются в плановые параметры основных инструментов банковского портфеля (по привлечению и размещению). На этом уровне привлекается уточненная прогнозная информация о рыночных и других ограничениях, действующих на интервале планирования.

На *оперативном* уровне выполняется *планирование конкретных сделок* банка в различных секторах рынка на ближайшую перспективу и ежедневное распределение фактически имеющихся в распоряжении банка финансовых ресурсов с учетом требований оперативных планов банковской деятельности.

Планирование осуществляется итеративно. В случае существенных отклонений параметров рынка от прогнозных допустима корректировка как тактических, так и стратегических планов. Начавшееся внедрение подсистем первых двух уровней, безусловно, будет способствовать развитию методов планирования в различных сферах бизнеса.

Структура типичного крупного коммерческого банка включает:

- головной офис с большим числом пользователей АБС и развитым документооборотом, широким диапазоном решаемых задач как по обслуживанию клиентов (юридических и физических лиц), так и по межбанковским и внутрибанковским операциям;
- сеть дополнительных офисов, не имеющих собственного баланса;
- сеть прежде всего иногородних филиалов, ряд из которых может иметь собственные сети дополнительных офисов и операционных касс;
- системы удаленного обслуживания клиентов (системы "клиент-банк"), в том числе и через Интернет.

Рассмотрим более подробно вопросы автоматизации филиалов и дополнительных офисов, а также удаленного банковского обслуживания.

1.3.4. Автоматизация работы филиалов банка

Основной причиной создания сети филиалов является стремление банка повысить эффективность своей работы на региональных финансовом и фондовом рынках. Наличие филиала банка, способного в полной мере учитывать специфику конкретного региона, позволяет:

- повысить эффективность инвестиций путем их постоянного контроля;
- организовать активное привлечение и размещение средств в данном регионе;
- ускорить прохождение документов через данный регион путем организации параллельной платежной инфраструктуры;
- замкнуть на себя поток платежей между экономически связанными регионами;
- организовать систему взаимозачетов между предприятиями, что по-прежнему актуально для существующей в настоящий момент экономической ситуации;
- увеличить число клиентов путем расширения спектра предоставляемых услуг;
- найти оптимальные пути выхода из кризисных ситуаций.

Окупить затраты и получать реальную прибыль можно при условии, что сеть филиалов хорошо управляема. В связи с этим перед банком встает спектр задач, охватывающих обеспечение мониторинга и финансовой поддержки своих представительств в регионах, предоставление им наиболее перспективных банковских технологий, передачу им знаний, опыта и стандартов работы, имеющихся в головном банке. Большинство из этих задач решается с помощью соответствующих информационных технологий.

Филиалы условно можно разделить на следующие классы:

- *независимый филиал* – коммерческий банк, связанный со своим головным банком только юридически и открывший свой корреспондентский счет в расчетно-кассовом центре (РКЦ). Для более гибкого использования сети филиалов обычно открывается и корреспондентский счет филиала в головном банке, что позволяет эффективнее управлять средствами в банке и ускорять прохождение платежей в регионы;

- *дочерний филиал* – филиал, имеющий корреспондентский счет не в РКЦ, а только в своем головном банке (если открытие филиалом

корреспондентского счета в РКЦ затруднено или головному банку требуется более жестко контролировать филиал);

- *дополнительный офис*, не имеющий замкнутого баланса, но имеющий свой план счетов и территориально отделенный от своего центрального отделения;

- *обменный пункт*, обеспечивающий конвертацию наличной валюты и не имеющий своего плана счетов и баланса;

- *представительство*, не проводящее финансовых операций и предназначенное для того, чтобы обозначить присутствие банка в регионе.

При работе банка со своими филиалами можно выделить следующие направления автоматизации взаимодействия:

- обеспечение межфилиального и межрегионального документооборота;

- получение консолидированной ежедневной и аналитической отчетности;

- предоставление филиалу информации обо всех клиентах банка и остатках на их счетах;

- контрольные и регламентирующие деятельность филиала функции.

Технологии автоматизации работы банка с филиалами тесно взаимосвязаны с имеющимися в распоряжении банка каналами связи. Если банк уже обладает определенными телекоммуникационными линиями, то технология работы строится на их основе, в противном случае ищется комплексное решение исходя из доступных вариантов организации каналов связи. Рассмотрим подробнее, какие технологии создания межфилиального информационного поля существуют и какие типы каналов связи могут для этого использоваться.

Система распределенных баз данных. Позволяет сделать прозрачными все данные системы для каждого ее пользователя. Естественно, что при этом выдвигаются специальные требования как к производительности самой системы автоматизации, так и к производительности и надежности каналов связи, которые должны обеспечивать устойчивую и высокоскоростную связь в течение продолжительного времени. При этом должна обеспечиваться защита информации, что, вообще говоря, может решаться и программными средствами.

Система репликации баз данных. Позволяет поддерживать актуальность базы данных путем регулярного копирования полной информации из баз данных филиалов. В зависимости от того, как часто

проводится обновление информации, с помощью метода репликации можно организовать работу либо в едином информационном пространстве с обслуживанием клиента банка в любом из филиалов (обновление после каждой транзакции или через фиксированные короткие промежутки времени), либо в единой базе подготовки отчетности (обновление информации ежедневно или несколько раз в день).

Система обмена данными по результатам операционного дня. Предусматривает передачу с требуемой периодичностью данных, необходимых для получения ежедневной и аналитической отчетности из всех филиалов в головной банк.

Система обмена данными по запросу головного банка. Обязанности по инициализации процесса обмена данными лежат на головном банке.

Заметим, что зачастую банк выбирает смешанный вариант решения, поскольку регионы отличаются объемами платежей, степенью интеграции с другими регионами и возможностями организации каналов связи. Например, обслуживание всех клиентов банка филиалами в удаленных регионах малоэффективно. Однако в соседних или экономически тесно связанных регионах наверняка найдутся организации, активно работающие с многими контрагентами из различных областей и заинтересованные в быстром прохождении платежей. Этот аспект тоже должен быть учтен при планировании сети филиалов.

С точки зрения банка единое информационное пространство должно обеспечивать:

- организацию прямых корреспондентских отношений между головным банком и его филиалами для лучшего управления средствами банка; для этого необходимо иметь простой и в то же время полный механизм обмена документами между всеми филиалами и головным банком;
- получение консолидированной отчетности по банку в целом и по произвольному набору филиалов и головного банка;
- анализ ситуации в филиалах на основе нормативов ликвидности и произвольных подходов, принятых в банке; подобный анализ должен проводиться в головном банке на базе данных, предоставляемых филиалами;
- получение информации о клиентах банка и остатках средств на их счетах;
- поддержку широкого спектра технических решений, таких, как работа в распределенной базе данных, организация удаленных рабочих мест, организация репликации баз данных.

Одной из ключевых задач, решаемых банком при наличии филиалов, является задача получения объективной информации о финансовом состоянии филиалов и дополнительных офисов. Подобный анализ может проводиться на основе нормативов ликвидности коммерческого банка, а также произвольных формул и зависимостей, применяемых в банке. Основным источником информации служат балансы филиалов и дополнительных офисов, присланные в головной банк, а также дополнительная информация по требованию головного офиса. Очень важным является наличие развитого интерфейса доступа к данным для использования их в общем наборе нормативов и формул.

1.3.5. Доставка банковских услуг клиентам

Возможности удаленного обслуживания клиентов

С развитием банковской системы в России и ростом конкуренции в данной области значительно расширился спектр услуг, предоставляемых банком корпоративным клиентам. Параллельно произошло снижение доходности некоторых банковских операций и повышение банковских издержек при оказании услуг клиентам. Это вызвало повышенный интерес финансово-кредитных организаций к поиску новых форм взаимодействия с клиентами и стремление улучшить качество традиционных услуг.

В целях снижения издержек банки проводят техническое переоснащение своих филиалов и дополнительных офисов, позволяющее сократить численность персонала или освободить его от рутинной работы. В некоторых случаях, используя новые технологии удаленного обслуживания, удается расформировать ряд отделений банка без потери обслуживающихся в них клиентов. К тому же обычно банк часть своих затрат по технической реализации интерактивного удаленного обслуживания переносит на клиентов.

Еще одним плюсом систем интерактивного обслуживания является возможность круглосуточного обслуживания, что, конечно, повышает их привлекательность в глазах клиентов банка. С этим связано стремление управленческого аппарата банковских структур расширять спектр технологий "клиент-банк", позволяющих в конечном итоге ускорить и удешевить процесс обслуживания. Под *системой "клиент-банк"* понимается программный комплекс, используемый

клиентами для удаленного взаимодействия с системой автоматизации банковской деятельности. Банки ставят перед собой задачу охватить как можно большее количество услуг, предоставляемых клиентам. Кроме того, использование систем "клиент-банк" позволяет получить мощный рекламный инструмент и показать, что банк идет в ногу с техническим прогрессом. Таким образом, повышается привлекательность систем, что может в известной степени оправдать требуемые для реализации подобных проектов инвестиции. Все это привело к повышению спроса и, как следствие, к бурному развитию технологий интерактивного обслуживания клиентов. Вместе с тем развиваются и аппаратно-программные комплексы самообслуживания: банкоматы, устройства автоматического обмена валюты и приема денежной наличности, информационные принтеры, автоматические телефонные справочные системы (АТСС) и мультимедиа-киоски.

Таким образом, в окружающем банк экономическом пространстве возникает достаточно разветвленная структура со сложной топологией. В качестве ее элементов выступает множество услуг клиентам, каналов связи и используемых систем автоматизации банковской деятельности (САБД). Эти объекты тесно взаимосвязаны друг с другом в отношении "многие – ко многим". Более подробно структура этих объектов отражена на рис. 1.14.

Ниже перечислена информация, передаваемая клиентами банку, а также информация, передаваемая от банка своим клиентам.

**Информация,
передаваемая клиентами**

Платежные документы (платежные поручения, платежные требования, налоговые и коммунальные платежи и др.)

Распоряжения (по обмену валюты, операциям на фондовом рынке, кассовые объявления и др.)

Документы (соглашения, обязательства и т.д.)

Запросы на предоставление информации, работа с доской объявлений банка

Почтовая переписка

**Информация,
передаваемая банком**

Информация о результатах сеанса связи (о принятых и отклоненных документах и распоряжениях, выявленных в процессе обработки ошибок)

Ответные документы (платежные поручения и требования, начисленные проценты, соглашения и обязательства)

Информация о состоянии лицевых счетов клиента за заданный период

Дополнительная информация (о курсах валют, котировках, информация с доски объявлений и т.д.)

Обновление справочников клиента

Единое информационное пространство

Услуги клиентам

Обеспечение расчетно-платежных операций

Управление потоками наличности

Кредитование клиентов

Размещение депозитов клиентов

Брокерские услуги

Трастовое управление финансами

Инвестирование, лизинг

Страхование рисков клиентов

Каналы связи

Коммутируемые линии
Выделенные линии связи
Корпоративные и внутрибанковские системы электронной почты
Web-сервер сети Интернет
Глобальные системы электронной почты

САБД

Внутрибанковское программное обеспечение
Система "клиент-банк"
Программное обеспечение для АТСС
Телекоммуникационное программное обеспечение

Рис. 1.14. Структура объектов системы "клиент-банк"

Приведем неполный список банковских операций, выполнение которых возможно с помощью систем "клиент-банк":

- получение информации о состоянии счетов клиента;
- подготовка документов к оплате (оплата счетов и услуг, начисленных процентов, налоговые и другие постоянные платежи) или отказа от оплаты платежных требований, ожидающих акцепта;
- получение разнообразной финансовой информации, консалтинг;
- открытие и закрытие краткосрочных вкладов;
- открытие и закрытие ряда специализированных счетов (сберегательные программы, сберегательные кассы);

- покупка и продажа ценных бумаг;
- отмена чеков или постоянных распоряжений банку;
- заказ карточек и чековых книжек;
- электронная проверка дебетовых карточек.

В самом банке программное обеспечение должно включать в себя средства:

- создания сценариев диалога клиента с центром;
- идентификации данных для ответа, определения их местонахождения и предоставления доступа к ним;
- встроенной системы автоматического перераспределения вызовов или доступа к внешней системе;
- электронного распределения рабочих потоков для прохождения звонков клиентов, зон удержания звонка в ожидании обработки;
- получения статистики по запросам клиента в целях планирования, изучения рынка и потребностей клиентов;
- защиты информации от несанкционированного доступа.

Одним из важных параметров системы "клиент-банк" является тип эксплуатируемых каналов связи.

Системы "клиент-банк" могут быть построены, в частности, с использованием технологии Web-сервера. Ее преимущества: отсутствие необходимости в специальном программном обеспечении для клиента банка, легкость модификации и создания новых экранных форм, хорошие наглядность и выразительные свойства используемого пользовательского интерфейса, возможность работы с графическими изображениями (например, платежных документов), наличие средств доступа подобных приложений в различные базы данных и др. Основными причинами, тормозящими развитие систем "клиент-банк" на основе технологии Web-серверов, являются проблемы защиты информации в сети и недостаточное распространение Интернета в России. Однако ситуация быстро меняется в лучшую сторону.

Для каждого из вариантов организации транспортного модуля актуальными остаются вопросы установления подлинности информации и ее защиты при передаче по каналам связи. Решаются они в большинстве случаев одинаково, поскольку даже при наличии технических возможностей банки не предоставляют доступ клиентам непосредственно в свою систему автоматизации. Поэтому защита информации и идентификация прав доступа осуществляются на уровне работы с определенным файлом данных.

Типовая система позволяет клиенту:

- получать оперативную и статистическую информацию о состоянии своих лицевых счетов;
 - подготавливать и передавать в банк платежные документы, вести их архив с возможностью поиска в нем;
 - печатать первичные документы по гибкому образцу;
 - динамически получать справки об обработанных и не принятых к обработке документах с указанием причин отказа;
 - обмениваться с банком почтовыми сообщениями.
- В свою очередь, АБС позволяет в автоматическом режиме:
- организовать фиксацию запросов клиентов, вести протоколы сеансов связи и журнал работы;
 - контролировать легальность и правильность оформления информации;
 - загружать полученные документы;
 - формировать запрошенную клиентом выписку, содержащую пришедшие клиенту платежи за определенный период.

Для предоставления такого рода услуг своим клиентам банку необходимо решить три вспомогательные задачи: передача информации, определение подлинности передаваемой информации и ее защита при передаче. Подходы к решению этих задач носят достаточно общий характер. При работе по коммутируемым линиям клиент, дозваниваясь непосредственно до банка, оставляет запрос в персональном "почтовом ящике". При работе через выделенные линии или внутрибанковские почтовые системы оптимальным режимом работы является режим "псевдо on-line". Посылаемый клиентом запрос по каналу связи помещается в "почтовый ящик" клиента в банке, после чего телекоммуникационная система не прерывает сеанс связи, а встает в режим ожидания.

При организации обслуживания клиентов через глобальную сеть передачи данных клиент отправляет свой запрос в ближайший узел сети с указанием получателя. Все заботы о пересылке информации берет на себя почтовая система. Банк, забрав полученные от клиентов запросы, обрабатывает их и рассылает ответы своим клиентам на ближайший узел почтовой системы. Клиенты получают ответы через некоторое время уже на своем узле глобальной сети передачи данных.

Система может быть настроена на использование любой системы криптографической защиты информации и поддержание той техно-

логии работы, которая предлагается его разработчиками. Это позволяет защитить информацию при передаче по каналам связи, а также идентифицировать источник информации.

Системы интерактивного обслуживания

В системах интерактивного обслуживания клиентов активно используются следующие устройства:

- автоматические телефонные справочные системы;
- информационные интеллектуальные принтеры;
- мультимедиа-киоски;
- Web-серверы сети Интернет.

Многие из них могут быть отнесены к группе систем интерактивного обслуживания клиентов лишь условно, поскольку обладают возможностями не только мониторинга, но и проведения некоторых финансовых операций. Ограничения вносятся в первую очередь по соображениям безопасности, что не позволяет отнести эти устройства к системам управления финансовыми операциями и поставить их в один ряд с системами "клиент-банк". Перейдем к более подробному рассмотрению каждого устройства.

Автоматические телефонные справочные системы. Они ориентированы на розничных клиентов, в первую очередь на физических лиц. Более крупные клиенты останавливают свой выбор на программных комплексах "клиент-банк", которые обладают более широкими возможностями, лучшей защищенностью от несанкционированного доступа и требуют для работы компьютер и модем. Системы АТСС получили большое распространение благодаря достаточно высокой прибыльности использования привлеченных средств частных лиц, невысокой стоимости и встроенным возможностям рекламы банка.

Традиционные возможности АТСС – предоставление информации об остатках и оборотах по счетам клиентов, о курсах валют, процентных ставках, а также другой финансовой информации и рекламных объявлений банка. Однако с развитием систем АТСС в них появились возможности организации голосовой почты и управления счетами клиентов.

Под голосовой почтой подразумевается возможность каждого из абонентов АТСС оставить или принять голосовое сообщение. Сооб-

щение может быть адресовано как конкретному абоненту, так и целой группе пользователей. Возможность группировки пользователей по произвольному признаку должна быть встроена в программное обеспечение администрирования АТСС.

Встроенные средства управления счетами предполагают возможность ввода с клавиатуры телефона банковских документов с последующей их проверкой и подтверждением правильности ввода клиентом. Естественно, необязательно предоставлять клиенту возможность управления всеми своими счетами через АТСС. Более того, желательно открывать для этого специальный счет, сумма остатка на котором будет ограничена. Возможно, этот счет будет управляться только через АТСС и не будет обслуживаться традиционным образом, что уже внедрено в ряде западных банков. При этом необходимо обеспечить возможность ограничений на ввод платежей списком операций, заранее утвержденных клиентам, например только клиентам данного банка или клиентам определенных финансово-кредитных организаций.

Все эти организационные меры, призванные ограничить возможности злоупотреблений при использовании АТСС, объясняются тем, что реально обеспечить безопасность чисто техническими средствами достаточно сложно и дорого. Единственным общедоступным средством является введение пароля на доступ к конфиденциальным функциям системы. Однако сами телефонные линии не защищены от прослушивания, и, следовательно, пароль может быть раскрыт. Ситуацию можно несколько улучшить использованием динамически изменяющегося пароля, конкретное значение которого рассчитывается как на компьютере клиента, так и на компьютере банка и сравнивается для идентификации прав доступа. Параметрами для расчета могут служить номер клиента, текущая дата и т.д. Однако панацеей от прослушивания телефонных линий являются только специальные устройства – скремблеры или сотовая телефонная связь системы GSM-900.

Аппаратное обеспечение для АТСС включает в себя специальные голосовые устройства принятия и обработки звонков и платы факс-поддержки, позволяющие отправить запрошенную клиентом информацию на его факсимильный аппарат. Существует возможность использовать вместо описанных устройств обычные модемы с голосовой функцией, однако они не обеспечивают такого качества эмуляции голоса и устойчивости связи, как специальное оборудование.

Общие требования к программному обеспечению АТСС можно уяснить исходя из перечисленных функциональных возможностей системы и ряда дополнительных требований:

- возможности создания новых сценариев работы;
- разделения блоков общедоступной (для всех звонящих) и конфиденциальной (для клиентов–пользователей АТСС) информации;
- возможности перезаписи библиотеки звуковых данных.

Информационные интеллектуальные принтеры позволяют распечатать выписку по счету держателя банковской карты. Они устанавливаются в общедоступных местах: операционном зале банка, крупных торговых центрах и т.п.

Мультимедиа-киоски обладают более широкими возможностями, чем информационные принтеры. В таких киосках предусмотрены встроенный компьютерный терминал, имеющий поверхностно-чувствительный дисплей, модуль обработки банковских карточек и принтер. Также имеется встроенная функция видеотелефонной связи по выделенным линиям с сотрудниками банка для получения консалтинговых услуг. Информационные киоски позволяют не только оперативно осуществлять банковские операции, но и воспроизводить блок рекламной информации, записанной на видеодиске. Эти киоски могут оснащаться интерактивной электронной картой, показывающей, например, путь к ближайшему филиалу банка. Для торговых центров и клиентов такие устройства привлекательны возможностью безналичной оплаты товаров с печатью кассового чека на встроенном принтере.

Web-серверы сети Интернет. На последние годы пришлось бурное развитие сети Интернет и Web-серверов как ее составной части. В этой информационной сети создаются продукты с богатыми выразительными возможностями. При этом предпринимаются серьезные усилия по превращению Интернета из научно-исследовательской и развлекательной в сеть финансово-коммерческих расчетов путем повышения ее защищенности от несанкционированного доступа. Легкость разработки приложений и повсеместное расширение числа пользователей сети делают ее крайне привлекательной для использования в системах интерактивного обслуживания клиентов.

Современные банковские системы имеют специальный механизм для работы с информационными интерактивными устройствами. Этот механизм позволяет автоматически подготовить требуемую информацию по запросу клиента.

Перспективы развития интерактивных услуг

В процессе эволюции систем интерактивного доступа возможны отказ от первичных документов и зачисление/списание финансовых средств на счет клиента в интерактивном режиме. При этом помимо ускорения платежей можно ожидать, что процесс обслуживания клиентов из региональных отделений банков будет перенесен в специализированные центры. Это снизит банковские издержки на обслуживание клиентов и автоматически расширит влияние банков в регионах.

Предполагается также предоставление нетрадиционных услуг клиентам банка, включая пенсионное обслуживание и страховые услуги с привлечением к данному бизнесу дружественных страховых компаний, оказание консалтинговых и трастовых услуг.

Среди чисто технических новшеств, широкое внедрение которых ожидается в обозримом будущем, можно назвать:

- использование сотовой телефонной связи с возможностью считывания PIN-кода (Personal Identification Number – персональный идентификационный номер) с карточки клиента для его идентификации и оплаты счетов;
- обслуживание клиентов по видеотелефону, экран которого работает в режиме монитора системы "клиент-банк";
- использование систем распознавания речи в автоматических справочных телефонных системах;
- оказание услуг систем "клиент-банк" по интерактивному телевидению.

Однако, несмотря на возможность перенести большую часть нагрузки по интерактивному обслуживанию клиентов на автоматические системы, необходимо оставить клиенту возможность работы с оператором, способным обработать или переадресовать звонок. Как показывают результаты социологических опросов, пользователи систем интерактивного обслуживания развитых стран отдают безоговорочное предпочтение смешанному варианту обслуживания. Ожидается, что на операторов будет приходиться около 40% поступающих звонков.

И при всем том поэтапное внедрение и последовательное движение от простого к сложному – единственный путь к успеху на нашем рынке. Системы интерактивного обслуживания клиентов последовательно пробивают себе дорогу, несмотря на проблемы технической оснащенности банков и недоверие к нововведениям в банковской сфере.

1.3.6. Банковские карточки в России

Банки используют достаточно широкий спектр систем автоматической обработки наличных средств: банкоматы, автоматические обменные пункты, электронные депозитарии. Существует ряд аппаратно-программных комплексов для обеспечения процессинга и реализации подобных банковских услуг. Очевидно, что они служат фактором стратегического развития для банков и, как правило, ориентированы на широкие слои населения. В настоящее время, зачастую являясь убыточными, эти услуги приносят стабильную косвенную прибыль за счет привлечения в банк клиентов, а также денежных средств на выгодных условиях. Привлекательность такого банковского обслуживания для клиентов, создающая удобства и большую по сравнению с использованием наличных средств защищенность, заставляет искать все новые и новые технологии предоставления услуг. Например, появились мобильные банкоматы, которые смонтированы на теплоходах и автомобилях и связаны с процессинговым центром по радиомодему.

Наиболее распространенным видом интерактивных услуг клиентов сегодня является введение банковских карточек (БК).

Банковским (или, как ранее было принято говорить, пластиковым) карточкам в России уже второй десяток лет. В 1989 г. Сбербанк и Кредобанк первыми стали работать с пластиковыми карточками VISA, став членами этой платежной системы. Уже осенью 1991 г. Кредобанк выпустил собственную карточку VISA. За ним потянулись другие частные банки. Две крупнейшие международные платежные системы, VISA и Europay, уже поделившие между собой почти весь остальной мир, развернули жесткую конкуренцию за российский рынок лишь в начале 1990-х гг.

Что такое банковская карточка? За рубежом расчеты с использованием банковских карточек во многом заменили расчеты наличными. Это прежде всего касается сравнительно крупных покупок, но и для мелких покупок использование БК, банкоматов и "электронных кошельков" облегчает расчеты. Банковская карточка создает определенную выгоду для всех участников расчетов: клиента, торговой точки (точки обслуживания) и банка.

Клиенту нет необходимости иметь при себе крупную сумму "на авось", что повышает оперативность и безопасность использования

средств. Кроме того, на остаток по карточному счету клиент получает проценты, и по многим видам карточек в определенных пределах обеспечено кредитование (овердрафт).

Для *торговой точки* (точки обслуживания) упрощается инкассация наличных средств и уменьшаются расходы на нее. Кроме того, за счет расширения возможностей клиентов увеличивается товарооборот, что явно небезразлично любому предпринимателю, особенно стратегически мыслящему.

Банк благодаря тому, что деньги находятся на счетах, а не в карманах клиентов, может более гибко планировать использование остатков по счетам, а также получать комиссионные за обслуживание клиентов, в том числе и от торговой точки.

Так чем же примечателен этот кусок пластика фиксированных размеров с магнитной полосой и/или микросхемой (в некоторых случаях могут быть использованы другие размеры и носители информации)? Прежде всего потенциальной универсальностью его применения за счет стандартизации (в том числе международной) интерфейсов обмена информацией как платежного инструмента.

Наибольшее распространение приобрели в настоящее время *магнитные карточки*. Помимо магнитной полосы они, как правило, снабжаются выдавленным текстом, содержащим основные сведения о владельце карточки, информацию о банке, выдавшем карточку, а также о номере счета клиента в банке-эмитенте. Кроме того, на карточке зачастую предусматриваются:

- логотип и данные о платежной системе;
- логотип и данные о банке-эмитенте;
- место для образца подписи клиента;
- место для фотографии;
- атрибуты защиты, например голограммы или специальные фольговые покрытия.

Каждый клиент имеет известный только ему PIN-код, автоматически идентифицируемый платежной системой.

Чиповая карточка (карточка с встроенной микросхемой) имеет вместо и/или в дополнение к магнитной полосе микросхему, обеспечивающую проведение основных операций с карточкой по электронному каналу.

На чиповые карточки также имеется международный стандарт, расположение самой микросхемы и контактов строго лимитировано.

В настоящее время указанный стандарт расширяется и совершенствуется для обеспечения возможности использования различными платежными системами. Различают карточки с памятью, использующие микросхему памяти (при этом объем хранимой информации по сравнению с магнитной полосой, как правило, существенно увеличивается), и так называемые микропроцессорные карточки ("умные" карточки – Smart Cards). В последних используется встроенный процессор, и они, по сути, являются микрокомпьютером. Такие карты обеспечивают существенно более высокий уровень защиты на основе встроенных криптографических методов и могут использоваться более гибко. Естественно, такие карты стоят дороже, чем магнитные.

Получили распространение и комбинированные карточки, на которых помимо микросхемы нанесена магнитная полоса. Такая карточка используется в рамках платежной системы по той или иной схеме в зависимости от имеющегося в точке обслуживания терминального оборудования. Это, в частности, позволяет использовать карточку как чиповую в замкнутых регионах, оснащенных терминалами, и как магнитную при поездках в большие города, где в настоящее время преимущественно развита инфраструктура под магнитные карты.

Как используются банковские карточки? По регламенту обслуживания БК делятся на дебетовые, кредитные и типа "электронный кошелек".

Если на Западе в основном распространены кредитные карты с различными схемами залога, допустимого кредита (овердрафта) и комиссионных, то в России пока еще преимущественно используются дебетовые карточки. Это означает, что необходимо предварительно внести на картсчет определенную сумму, а платежи и снятие денег в банкомате осуществляются в пределах внесенной суммы (или неснимаемого остатка).

Потенциальный интерес для России имеет также схема "электронного кошелька". Это особенно подходит для малых городов однородной ориентации, где схема безналичных расчетов с использованием банковских карт позволяет построить цельную систему расчетов (так называемый проект "умного" города). При этом в банке по мере необходимости пополняют "электронный кошелек" в пределах остатка на счете клиента и ограничений на остаток. Расчеты в основных торговых точках и точках обслуживания в пределах этого города осуществляют-

ся по карточкам с помощью специального оборудования, а их инкассация выполняется электронным путем с использованием приблизительно такой же карточки или специального оборудования.

Где используются банковские карточки? Сегодня уже не вызывает изумления логотип платежной системы при входе в магазин, ресторан, гостиницу, банк. Следовательно, эти учреждения взаимодействуют с определенными платежными системами. Если ранее основными платежными системами на российском рынке являлись российские Union Card, STB-Card и "Золотая корона", то в настоящее время банки все более отдают приоритет международным платежным системам VISA и EuroCard/MasterCard. Эмиссия карт именно этих систем в последние годы растет наиболее заметно.

Несмотря на то что активное использование банковских карт началось в регионах России, на долю оплаты товаров и услуг все еще приходится менее 20% операций с банковскими картами. Существенный объем операций приходится на карты, эмитированные Сбербанком России. Значительно повысилась активность операций на рынке кредитных карт.

На Западе национальные карточки и карточки международного образца принимаются практически повсеместно. С помощью карточки можно рассчитаться в такси, ресторане, туристическом агентстве, не говоря о магазинах, гостиницах, банках. Все это точки оплаты (Point Of Sale – POS). Для расчетов существуют специальные так называемые POS-устройства, обеспечивающие автоматическую авторизацию и проведение операций (транзакций) по картсчету.

Банковские пластиковые карты могут быть использованы также для снятия наличных денег через банкоматы, или АТМ (Automatic Taller Machine). Технология здесь достаточно наглядна: банковская карта вставляется в АТМ, запрашивается PIN-код и далее выбирается нужная операция (съем денег, обмен валюты, справка и т.п.). Следовательно, если вы оказались без денег, но рядом есть банкомат и вы не забыли дома свою карточку, остаток на картсчете которой достаточен для покупки, у вас нет проблем.

В России широкое применение получили БК для перечисления зарплаты сотрудникам. Предприятия при этом освобождаются от расходов на инкассацию и выдачу зарплаты. Сотрудники при наличии соответствующей инфраструктуры освобождаются от очереди в кассу по фиксированным дням и получают проценты на остатки на

счетах, банки получают средства в свое управление. Нередко остатки на счетах клиентов через несколько месяцев составляют до трети зарплаты.

Сегодня банковские карточки находят все новые применения. Телефон и метро, продажа бензина и газового топлива, медицина и страхование, пенсионное обеспечение и проездные документы – вот далеко не полный перечень возможного использования БК.

За всем этим стоят серьезные информационные технологии. По сути, БК обеспечивает пользователя проверяемым идентификационным номером в определенной системе регламентации предоставления продуктов и услуг, гарантированной банком или другим эмитентом.

Как обеспечивается функционирование банковской карточки? Для того чтобы понять общие принципы технологии интерактивной доставки услуг с использованием банковских карточек, обсудим ряд понятий. В простейшем случае в качестве субъектов помимо клиента и точки обслуживания выступают:

- *платежная система* – совокупность технических средств, норм, правил и процедур, предназначенных для взаиморасчетов между клиентом и торгующей организацией или банком с использованием БК;
- *банк-эмитент* – банк, выпустивший конкретную БК;
- *расчетный банк* – банк, осуществляющий расчеты между банками, входящими в платежную систему;
- *процессинговый центр* – организация, обеспечивающая информационное взаимодействие между участниками платежной системы и маршрутизацию транзакций, авторизацию доступа к счетам и ведение базы данных по карточкам, счетам и остаткам;
- *коммутационный центр* – организация, обеспечивающая информационное взаимодействие между участниками платежной системы и выполняющая только функции маршрутизации транзакций.

Платежная система схематически представлена на рис. 1.15. Клиент, рассчитываясь в торговой точке за покупку или услугу, предъявляет свою БК. Кассир визуально (по внешнему виду БК, фотографии, подписи клиента), а также с помощью специального терминального оборудования осуществляет авторизацию карточки, т.е. определяет ее пригодность для платежей и наличие на картсчете требуемой суммы. При этом возможен и голосовой запрос в процессинговый центр. В случае положительного результата авторизации оформляются платежные документы, клиент расписывается на чеке или счете.

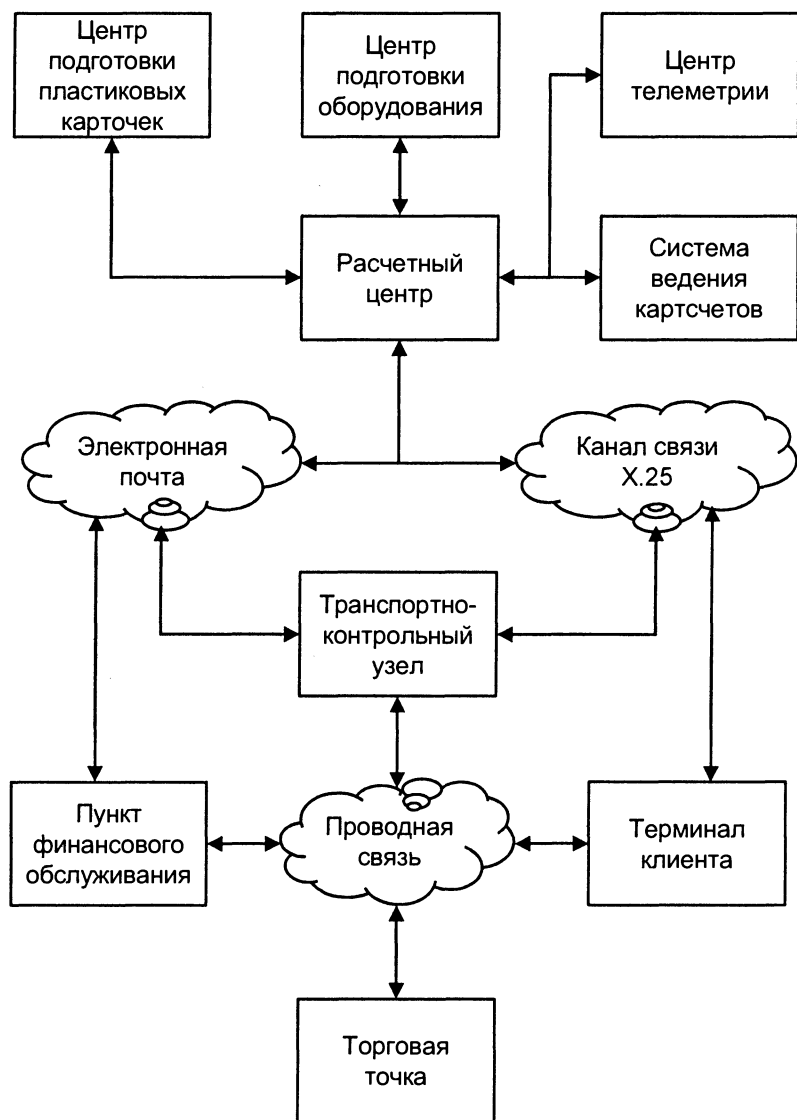


Рис. 1.15. Функциональная схема платежной системы

Далее по предусмотренной в конкретной платежной системе схеме происходит списание предусмотренной платежом суммы и комиссионных за обслуживание с картсчета клиента в пользу торговой точки и банка.

Высокие требования предъявляются к коммутационному центру. Он должен, в частности, обеспечивать:

- отказоустойчивую работу в любое время суток;
- высокий уровень производительности обработки потока операций (транзакций);
- наращиваемость без прерывания работы системы;
- относительную открытость протоколов взаимодействия;
- защищенность транзакций;
- простоту эксплуатации и обслуживания;
- целостность данных системы.

Такие системы создаются не отдельными банками, а, как правило, их объединениями со специальной структурой. Все это требует значительных инвестиций.

Платежные системы взаимодействуют по иерархическому принципу: от локальной системы платежей через корпоративную, региональную, национальную платежные системы к международной.

При всей неоднозначности подходов к такого рода проектам российских банков потенциально достаточно интересным в свое время выглядел проект национальной платежной системы, хотя его реализация затруднена конкурентными интересами многих участников этого сегмента рынка банковских услуг. Такая система должна была бы обеспечивать:

- качественный сервис для владельцев БК;
- более дешевые по сравнению с международными системами продукты и услуги;
- рентабельность прохождения даже самых мелких платежей;
- использование российского банка в качестве расчетного;
- расчеты на базе российского законодательства;
- реализацию розничных платежей на основе российских технических средств;
- совместимость с международными стандартами.

Одним из наиболее важных вопросов развития бизнеса расчетов на основе банковских карточек является обеспечение безопасности.

Ущерб от мошенничества с банковскими карточками в странах с развитой экономикой составляет 10–15% потерь среди всех видов злоупотреблений в бизнесе. Объемы ежегодных потерь крупнейших платежных систем от мошенничества составляют суммы, соизмеримые с 1 млрд долл. США, а в России – с 1 млн долл. и сохраняются на уровне 0,5% оборота.

Значительные усилия и существенные материальные затраты направляются на повышение уровня безопасности и внедрение новых технических решений и стандартов обслуживания, прежде всего микропроцессорных, или чиповых, карт. Эти карты в силу роста их оперативной памяти обеспечивают возможность внедрения совершенных механизмов защиты, включая сертифицированные ключи и биометрические методы. Широкое распространение таких карт планируется уже в самое ближайшее время.

Микропроцессорные карточки. Особый интерес представляют смарт-карты, т.е. карточки со встроенным процессором. Ряд фирм, среди которых первой в России, пожалуй, была фирма "АйТи", предложили несколько проектов Smart City ("умного" города). Проект реализован в некоторых моногородах, в частности "газовых" и "нефтяных". Суть его заключается в следующем.

В качестве клиентских БК используются *микропроцессорные карточки*, специально разработанные для финансовых приложений. Карточки работают в режиме "электронный кошелек", причем предусмотрено несколько зон памяти, имеющих различные параметры и условия доступа. Внешний вид карточки индивидуален для каждого банка-эмитента.

Платежные терминалы устанавливаются в магазинах и предприятиях сферы обслуживания для осуществления платежей с помощью смарт-карт. Предусматривается защита терминала от считывания информации. Съем информации с терминалов (инкассация) осуществляется с использованием так называемых "служебных" карт. Терминальное устройство может применяться и как специальное устройство, подключенное к электронному кассовому аппарату. Устройство может быть также встроено в кассовый аппарат наравне со считывателем штрих-кодов.

В банке или в расчетном центре устанавливается *центральная процессинговая система*, которая интегрируется с собственно банковской системой учета платежей и ведения клиентских счетов. В

центральной процессинговой системе ведутся различные базы данных, в том числе:

- по клиентам;
- по точкам торговли (обслуживания);
- по устройствам (платежным и банковским терминалам, банкоматам и другим устройствам удаленного обслуживания клиентов);
- по транзакциям с использованием карточек;
- по недееспособным карточкам ("горячим" спискам) и др.

Предусматриваются также:

- дополнение списка клиентов, в том числе по начислениям заработной платы;
- обеспечение системы безопасности;
- электронная персонализация и выпуск смарт-карт;
- авторизация и обработка поступающих транзакций (операций);
- генерация всевозможных отчетов, в том числе по транзакциям по конкретному счету;
- интерфейс с процессинговыми системами для проведения клиринга и расчетов.

Банковские терминалы используются для занесения денег на карточку, а также для просмотра балансов, кредитования и дебетования "электронного кошелька", смены PIN-кода, предоставления отчетности владельцу карты.

Станция печати служит для графической персонализации карточек клиента. Станция состоит из персонального компьютера, цифровой видеокамеры со вспышкой или цветного сканера, видеоплаты обработки изображений и принтера для печати на карточках. Для выпуска комбинированных карточек возможно включение кодирующего устройства для записи на магнитную полосу.

Банкоматы используются с усиленными криптографическими возможностями для поддержания режима off-line.

Криптосервер играет одну из центральных ролей во всей системе, так как безопасность платежной системы и отдельных "электронных кошельков" является узловым вопросом существования платежной системы.

Основные функции платежной системы:

- выпуск карт;
- помещение средств на карточку и снятие наличных денег;
- обеспечение контроля за расходованием средств и лимитов;

- обеспечение совершения покупок в точках торговли (обслуживания);
- сбор транзакций;
- составление "горячих" списков;
- контроль за прохождением транзакций и внутренний аудит;
- обеспечение высокого уровня безопасности;
- реализация клиринговых функций между участниками платежной системы.

Системы безналичных расчетов на основе смарт-карт обладают рядом несомненных достоинств:

- существенно снижается проблема наличных денег в регионе, в том числе в связи с неплатежами;
- ускоряются расчеты в регионе;
- упрощается инкассация.

Микропроцессорные карты имеют ряд преимуществ по сравнению с магнитными:

- внутренние механизмы защиты информации, позволяющие предотвратить различного рода махинации и повысить безопасность;
- меньшая зависимость от линий связи при использовании режима off-line, что особенно важно при низком качестве отечественных линий связи;
- организационные преимущества использования режима off-line;
- расширенные возможности по использованию карт благодаря их значительно большей информационной емкости.

Все это определяет особый интерес к микропроцессорным карточкам. Большой проект реализуется в настоящее время Сбербанком РФ. Следует отметить использование микропроцессорных карточек компании VISA Int., а также развитие стандартов совместимости такого рода карт, поддерживаемое компьютерным бизнесом. При этом появляется возможность приобретения товаров через Интернет, создания единой идентификационной карты и др.

Перспективами развития рынка интерактивных услуг с использованием банковских карточек являются:

- более тесная интеграция между платежными системами, создание межсистемных шлюзов на взаимовыгодной основе;
- развитие сети телекоммуникаций, в том числе и для БК, что будет способствовать ускорению авторизации и, следовательно, предоставлению более быстрого и широкого обслуживания клиентов;

- интеграция в единой системе как магнитных, так и электронных карточек, в частности более широкое использование технологии "электронного кошелька" для ряда категорий населения с ограниченным достатком (например, для пенсионеров);

- развитие для широких слоев населения комплексных решений, основанных на БК, прежде всего на микропроцессорных картах, включая пенсионное обслуживание, страхование, паевые и инвестиционные фонды;

- использование БК в качестве идентификаторов личности, в том числе наподобие единого социального номера.

Карточка становится многофункциональной. Незрелость рынка кредитных карточек банки стремятся компенсировать расширением набора существующих услуг. Карточка может стать страховым полисом, проездным билетом и удостоверением личности. Банки пытаются предоставить владельцам карт возможность получать по ним скидки или бонусы при расчетах за покупки, выпускают партнерские карты (например, с Аэрофлотом, ГУМом, сетевыми магазинами и компаниями).

Наиболее быстро распространяется практика платежей через банкоматы. Так можно оплачивать сотовую связь, доступ в Интернет, IP-телефонию, спутниковое телевидение. Проблемы тут возникают, если поблизости нет банкомата того банка, который выдал вам карту, но и эта проблема решается.

Расширяются возможности оплаты по карточке с помощью телефона или Интернета. Естественно, вопрос заключается в безопасном использовании пластиковой карты и в возможности клиента отказаться от операции.

С 1 апреля 2003 г. VISA изменила правила расчетов в Интернете, и теперь при использовании стандарта 3D Secure происходит сдвиг ответственности с магазина на держателя карты. Держатель получает в банке специальный пароль для платежей в Интернете, который знает только он, и если злоумышленники захотят расплатиться его картой, у них ничего не выйдет без пароля. При совершении платежа по банковской карте через Интернет или по телефону клиент вводит не параметры своей пластиковой карты, а параметры сервисной карты, которая привязана к его банковской карточке, а точнее, к банковскому счету.

Чиповые карточки могут вместить гораздо больше информации, что позволяет им стать страховыми полисами, проездными билетами,

документами, удостоверяющими личность, или дисконтными картами, а часто всем вместе. Пример – так называемая "социальная карта москвича", по которой пенсионеры бесплатно ездят, получают скидки в аптеках и на которую получают пенсию. Пластиковые карты для студентов, путешественников, автомобилистов обеспечивают соответствующие скидки по специфицированным для каждой группы пользователей товарам и услугам. Появились даже специальные женские банковские карты, позволяющие не только расплачиваться, но и получать скидки, например, в парфюмерных магазинах.

Дополнительные сервисы владельцам карточек предоставляют либо банки, либо платежные системы. Это хорошее средство для привлечения новых клиентов. Но и для клиента дополнительные сервисы очень удобны. Он, к примеру, может бесплатно или на льготных условиях застраховать свою поездку по России или за границей. К тому же если он снимает наличные деньги с такой карточки, то платит за это определенный процент, а если он, например, в магазине оплачивает товар, то расходы за банковскую услугу берет на себя магазин.

Развитие системы сервисов сдерживается прежде всего отсутствием достаточного числа банкоматов, POS-терминалов, особенно в регионах, а также низким уровнем распространения самих карточек. Но "карточный бум" в России не за горами: следует говорить о больших возможностях и новых перспективах БК.

1.3.7. Интернет-банкинг

Предоставление банковских услуг с использованием Интернета как канала дистанционного обслуживания клиентов, или, по-другому, *интернет-банкинг*, является одним из наиболее динамичных направлений предоставления финансовых услуг.

Интернет-банкинг может служить основой не только для управления банковскими счетами по широкому спектру банковских услуг, но и для дистанционной работы на рынке ценных бумаг, удаленного страхования, других финансовых услуг, так как он обеспечивает проведение расчетов и контроль над ними со стороны всех участников финансового блока.

Интернет-банкинг является логическим продолжением следующих разновидностей удаленного обслуживания:

- PC banking – доступ к счету, осуществляемый с помощью персонального компьютера посредством прямого модемного соединения с банковской сетью;
- telephone banking – обслуживание счетов по телефону;
- video banking в виде системы интерактивного общения клиента с персоналом банка.

Классический вариант системы интернет-банкинга включает в себя полный набор банковских услуг, предоставляемых клиентам – юридическим и физическим лицам в офисах банка (кроме операций с наличными деньгами). С помощью систем интернет-банкинга можно обеспечить покупку и продажу безналичной валюты, оплачивать услуги, проводить безналичные внутри- и межбанковские платежи, переводить средства по своим счетам и, конечно, отслеживать все банковские операции по своим счетам за любой промежуток времени. При необходимости этот перечень может быть расширен.

Использование систем интернет-банкинга дает ряд преимуществ:

- существенно экономится время за счет исключения необходимости посещать банк лично;
- клиент имеет возможность 24 часа в сутки контролировать собственные счета и оперативно реагировать на изменения ситуации на финансовых рынках;
- клиент может отслеживать операции с пластиковыми картами, поскольку доступ клиента к работе с системой не зависит от его местонахождения – достаточно иметь доступ в Интернет. Это способствует повышению контроля со стороны клиента за своими операциями.

Безопасность финансовых транзакций в системах интернет-банкинга обеспечивается современными технологиями программно-аппаратной защиты. При их квалифицированной реализации уровень защищенности дает практически 100%-ную гарантию конфиденциальности операций, что обеспечивает сохранность средств. Для банков это актуально в не меньшей степени, чем для клиентов, так как на карту поставлены не только финансовые средства банка, но и его деловая репутация. Можно с уверенностью сказать, что тенденция здесь положительная.

Интернет-банкинг за рубежом. Еще до 1995 г., когда Интернет не был так широко распространен, банки предоставляли удаленный доступ к счету через системы "клиент-банк". Для этого на стороне клиента устанавливалось специальное программное обеспечение, и

обмен информацией с банком, как правило, происходил через прямое модемное соединение. Такие системы применялись в первую очередь корпоративными клиентами, и на Западе к сегодняшнему дню почти все банки модернизировали их до уровня клиент–Интернет–банк.

Сам факт, что многие услуги могут быть осуществлены дистанционно через глобальную сеть, привел к тому, что банк как физический объект (здание и пр.) в принципе может не существовать. В свою очередь, теоретически это приводит к снижению операционных издержек, уменьшению стоимости услуг и повышению прибыли самого банка. Именно по этим причинам с 1995 по 2000 г. в США и в Европе стали открываться так называемые "виртуальные банки", у которых не существовало ни одного офиса. Открытие счета и управление им, получение кредита – все это осуществлялось только через Интернет.

По данным Банка международных расчетов, наибольшее распространение интернет-банкинг получил в Австрии, Финляндии, Корее, Сингапуре, Испании, Швеции и Швейцарии, однако занимаются им преимущественно традиционные, а не "виртуальные" банки. В Финляндии до одной трети клиентов пользуются банковским обслуживанием через Интернет. В США к концу 2000 г. интернет-банкинг был сконцентрирован в крупнейших банках, на долю которых приходилось 90% американских активов. Транзакционный интернет-банкинг предлагали 37% банков и 18% планировали его освоение. Число "виртуальных" банков относительно небольшое, порядка 20. Самым первым виртуальным банком считается американский Security First Network Bank, открывшийся 18 октября 1995 г. За первые полтора года существования средний прирост капитала банка составлял 20% в месяц, активы выросли до 40 млн долл., было открыто более 10 тыс. клиентских счетов. В Европе первым виртуальным банком был Advance Bank, дочерняя структура Дрезденской банковской группы (Германия). Подразделение появилось в 1996 г. В 2000 г., когда стереотипы новой экономики развеялись и стало понятно, что не любая компания, действующая через Интернет, может использовать сетевой эффект, а для клиентов банков главное – надежность и безопасность, а не доступ к счету 24 часа в сутки, многие виртуальные банки прекратили свое существование. Тем не менее большинство из них было приобретено традиционными банками для использования их как одного из каналов предоставления собственных услуг.

Ряд западных брокерских компаний начинает захватывать самых ценных индивидуальных клиентов – тех, кто мыслит категориями Уолл-стрита, т.е. активно действует на финансовом рынке.

Предоставление on-line-кредитов – еще один перспективный вид бизнеса, которым занимаются специализированные ссудные компании (в частности, компании LendingTree.com и E-Loan Inc.). В борьбу вступили и крупнейшие представители "карточного" бизнеса. Корпорация American Express открыла виртуальный банк Membership, а WingspanBank.com учредила чикагский Bank One Corp. Наконец, банки все чаще сталкиваются с угрозой со стороны совершенно неожиданных конкурентов – компаний, выпускающих программное обеспечение.

Интернет-банкинг в России. Он имеет уже восьмилетнюю историю, что по нынешним временам не так уж и мало. Первая система удаленного управления банковскими счетами "Домашний банк" Автобанка начала функционировать в мае 1998 г., как раз накануне дефолта. Конечно, кризис не мог не отразиться на состоянии дел, но в последние годы интерес к этой услуге возрос, а результаты не замедлили сказаться.

По уровню "интернетизации" Россия в 2003 г. находилась на одной ступени с Бразилией и Индонезией (4% населения страны). Сегодня большинство российских банков готовы или готовятся предоставлять услуги с помощью Интернета. При этом многие банки ориентируются не на собственные разработки, а на программные продукты, поставляемые "под ключ".

Отечественные банковские организации не уступают сегодня своим западным коллегам в освоении WAP-банкинга – удаленное управление счетами посредством мобильного телефона, оснащенного специальным программным обеспечением на базе протокола беспроводной передачи данных. Еще одна услуга, предоставляемая банками владельцам сотовых телефонов, – SMS-банкинг. С помощью службы коротких сообщений (SMS), которая есть у любого оператора сотовой связи, клиент сможет получить всю информацию о состоянии расчетных счетов (остатков по счету), а также выписки по счету за требуемый период. По мнению экспертов, эта услуга имеет гораздо больше перспектив, чем WAP-банкинг. Во-первых, благодаря дешевизне, а во-вторых, за счет большей скорости передачи данных – в десятки раз быстрее.

Главной национальной особенностью продвижения интернет-банкинга является тот факт, что в России у населения сформировалась привычка хранить сбережения не в финансовых учреждениях, а дома, в наличной валюте. В результате в стране сложилась ситуация, когда потенциальные конкуренты по привлечению средств населения выступают скорее в качестве партнеров. По сути, речь идет о развитии нового рынка, его инфраструктуры, о решении общих проблем и, наконец, о формировании спроса на новые услуги, что не под силу даже крупнейшим банкам, если они будут действовать в одиночку.

С проблемой избыточности филиальной сети в условиях активного распространения интернет-банкинга уже столкнулись такие крупные европейские банки, как Deutsche Bank и банк ABN AMRO. Однако существуют связанные с интернет-банкингом проблемы, общие для всех российских банков:

- недостаточность имеющейся правовой базы;
- вопросы безопасности при организации интернет-сервиса финансовыми институтами;
- отсутствие массовой культуры потребления финансовых услуг, в особенности on-line-услуг.

В России практически отсутствует стройная правовая система, которая должна была бы регулировать правовые отношения в области электронной коммерции вообще и в сфере финансовых услуг в частности. В то же время нормы действующего законодательства все же позволяют при определенных усилиях построить правильные договорные отношения между продавцом и потребителем интернет-услуг.

Организация безопасности – традиционная проблема. Связанные с ней вопросы – одни из самых болезненных при разработке систем on-line-сервиса и принятии решения о начале коммерческой эксплуатации. Проблема безопасности часто становится доминирующей, мешая развивать интернет-услуги. При решении этой проблемы нужно только трезво оценивать и учитывать риски, связанные с ней, а не отказываться от перспективного начинания.

Еще одна очень важная проблема состоит в отсутствии в России культуры потребления даже традиционных финансовых услуг. Решение этой проблемы может занять достаточно большой промежуток времени. Однако давно замечено: темпы освоения обществом новых технологий растут с появлением новых разработок. Так, по интенсивности продвижения услуг Интернет опережает телевидение. По-

этому распространение новых высокотехнологичных услуг может принести бóльшую отдачу, чем продвижение традиционных услуг. Инициатива здесь находится в руках поставщиков услуг, а не потребителей в отношении формирования массовой культуры потребления финансовых услуг и интернет-банкинга.

Для сложившейся в настоящий момент ситуации в российском интернет-банкинге характерны следующие тенденции:

- большинство действующих систем явно не охватывают весь спектр банковских операций, причем некоторые системы усечены до чисто информационного уровня, без возможности проведения клиентом каких-либо транзакций;

- системы электронного банкинга недостаточно интегрированы: имеются примеры, когда в банке действуют системы интернет-банкинга и интернет-трейдинга, но между собой они практически никак не связаны;

- большинство банков не желают вводить в действие системы интернет-банкинга комплексно: для обслуживания и физических, и юридических лиц.

Названные проблемы являются российской спецификой. В основном же тенденции развития российского интернет-банкинга схожи с общемировыми.

Одна из основных проблем практического внедрения систем интернет-банкинга – обеспечение информационной безопасности.

Возможная топология системы безопасности. Система безопасности интернет-банкинга базируется на четырех основных составляющих.

1. Продуманная организация сети. Основная идея здесь заключается в том, чтобы на сервере, к которому открыт доступ из глобальной сети Интернет, не хранилась секретная информация. Для этого сервер распределения ключей и база данных, содержащая информацию для обслуживания клиентов, выносятся в отдельный сегмент сети, к которому невозможен доступ из глобальной сети.

2. Обеспечение безопасного обмена данными между клиентом и сервером, доступным из глобальной сети. Для этого используются алгоритмы шифрования трафика, которые в сочетании с контролем со стороны центра сертификации ключей позволяют исключить ситуацию подмены сервера.

3. Наличие пакета регламентирующих документов, содержащего подробные инструкции о правилах использования открытых и закры-

тых ключей, описание процедур выдачи и замены ключей, а также рекомендации по срокам устаревания электронных ключей.

4. Раннее выявление недостатков в системе безопасности путем сопоставления протоколов обмена сообщениями на стороне клиента и сервера. В случае обнаружения несовпадений транзакция отменяется, проводится оповещение администратора системы безопасности, а ключ пользователя (или сервера) считается невалидным. Нужно признать, что данная система существенно снижает мобильность рабочего места клиента, поскольку протокол в этом случае придется вводить на каждом новом рабочем месте. Необходимость применения данных мер может быть оценена с учетом типа предоставляемых клиенту услуг.

К проблемам стоит отнести отсутствие встроенных алгоритмов шифрования трафика в стандартных браузерах с длиной ключа более 128 бит и отсутствие сертификационных центров на территории России. В соответствии с содержанием предоставляемых услуг возможно создание специальных присоединяемых (подключаемых) компонентов plug-in к браузерам, поддерживающих более надежные алгоритмы шифрования.

Интернет-банкинг создает новые возможности для клиентов банков по работе с перечисленными ниже финансовыми инструментами:

- оперативное управление своими счетами с помощью банковских карт, что обеспечивает развитие новых финансовых схем и повышает эффективность управления; в результате этого существенно упрощается организация расчетов клиентов системы интернет-банкинга с любыми интернет-магазинами во всемирной сети, обеспечивается интеграция системы интернет-банкинга с существующими системами интернет-торговли и происходит интеграция банков в мировую банковскую систему;

- обслуживание расчетных и текущих счетов для комплексного обслуживания юридических лиц, включая практически все возможные операции;

- развитие депозитарных операций в режиме реального времени в интеграции с другими блоками интернет-банкинга;

- работа с ценными бумагами на биржевом и внебиржевом рынках; речь идет не об отдельной системе интернет-трейдинга, а о единой системе интернет-банкинга, в которую органично интегрирован соответствующий блок для работы и на вексельном рынке с организацией торговых площадок, работающих в режиме on-line;

- привлечение дополнительных средств и кредитование населения; большое внимание для такой системы должно уделяться простоте, доступности и привлекательности пользовательского интерфейса, обеспечению "естественности" всех операций.

Одним из важных факторов успешного функционирования системы интернет-банкинга является охват наиболее широкого спектра операций с клиентами и банковских продуктов. Этот фактор, с одной стороны, способствует привлечению клиентов, а с другой – позволяет банку получить максимальную отдачу от системы интернет-банкинга. Также очевидно, что система, чтобы приносить прибыль, должна иметь достаточно большой срок жизни и при этом нормально развиваться вместе с банком, обеспечивая расширение круга банковских продуктов и ввод новых сервисных функций без привлечения огромных ресурсов в ходе эксплуатации. Таким образом, нормальное развитие системы невозможно без обеспечения ее масштабируемости и гибкости.

1.3.8. Тенденции банковской автоматизации

Как уже отмечалось выше, банковская автоматизация – наиболее динамично развивающаяся область информационной поддержки бизнеса. Поэтому формулируемые ниже тенденции характерны не только для указанной узкой области, но и для будущего поколения информационных систем поддержки бизнеса.

1. Системность решений для всех этапов жизненного цикла интегрированной автоматизированной банковской системы.

2. Использование основных принципов открытых систем для адаптации к динамично изменяющимся внешним и внутренним условиям.

3. Повышение роли технологического сопровождения банковской деятельности. Ориентация на реинжиниринг бизнес-процессов в рамках развития интегрированной АБС и его активное использование при проектировании.

4. Проектирование, адаптация и эксплуатация информационных систем как систем управления банковской деятельностью. Использование для этого современных принципов менеджмента, включая контроллинг.

5. Переход к распределенной обработке информации в режиме реального времени, в том числе развитие банковских инструментов

интерактивной доставки информации. Последовательная реализация принципа "всегда и везде": в любое время в любой точке Земного шара.

6. Обеспечение информационной поддержки управления холдинговыми компаниями и концернами в связи с расширением сферы деятельности банков, формированием финансовых и финансово-промышленных групп. Выполнение всего спектра услуг корпоративных фирм на единой информационной и технологической основе, включая пенсионное, страховое, трастовое и консалтинговое обслуживание.

7. Развитие новых банковских продуктов и услуг, а также нетрадиционных средств их доставки как конкурентное звено в банковском секторе, включая решения, основанные на новых технических средствах (сотовая связь, видеоконференц-связь, системы распознавания речи), а также комплексные решения, использующие концепцию виртуальной реальности.

1.4. Автоматизированные системы фондового рынка

Стабилизация экономики предполагает стимулирование промышленного развития. Особую роль в инвестиционном процессе играет фондовый рынок. Развитие рынков государственных и корпоративных ценных бумаг происходит стремительно, поэтому информационная поддержка всех секторов фондового рынка имеет несомненную практическую значимость.

1.4.1. Информационная поддержка рынка ценных бумаг

Анализ экономических прогнозов на среднесрочную перспективу показывает, что одним из узловых является вопрос о привлечении в экономику инвестиций, в том числе зарубежных, для реструктуризации и подъема промышленности. Рынок ценных бумаг (ЦБ) предназначен для аккумуляирования средств инвесторов (предприятий и физических лиц, резидентов и нерезидентов в зависимости от условий эмиссии) при реализации конкретных инвестиционных проектов.

Функционирование рынка ценных бумаг регламентировано Федеральным Законом от 22 апреля 1996 г. №39-ФЗ "О рынке ценных бумаг", Гражданским кодексом и другими законодательными актами, а также многочисленными положениями Федеральной службы по финансовым рынкам (ФСФР России) и Центрального банка РФ.

Естественно выглядит задача обеспечения информационной поддержки этих процессов. Прежде всего это касается формирования надежной нормативной базы. Актуальными являются ориентация на развитие информационных систем биржевого и внебиржевого фондовых рынков, формирование развитой депозитарной сети, что немыслимо без широкого применения информационных технологий, ориентированных на всех субъектов фондового рынка.

Основные тенденции развития аналогичны тенденциям создания интегрированных АБС. Более того, архитектура соответствующих решений во многом схожа, а при формировании наполнения программных модулей узловым вопросом остается тщательная технологическая проработка системы. Следует отметить особые требования, предъявляемые к системам телекоммуникаций; они не менее жесткие, чем для банковских систем.

Распространенные в России виды ценных бумаг – это прежде всего акции, облигации, векселя и сертификаты (рис. 1.16). Кроме того, в последнее время некоторое распространение получили производные ценные бумаги (в основном фьючерсы и опционы). Некоторые особенности российского рынка ценных бумаг (РЦБ) обуславливаются реализованной схемой приватизации государственной собственности, а также недостаточно развитой нормативной базой, главным образом законодательной, и отсутствием традиций.

В то же время ряд проектов по организации удаленной торговли ценными бумагами служит хорошей основой для развития технологий РЦБ, в том числе информационных. Следует заметить, что ценные бумаги могут выпускаться как в бумажной, так и в безбумажной форме.

Множественность связей, разветвленность РЦБ определяют особенности его информационной поддержки. В качестве основных среди субъектов РЦБ можно назвать депозитарию, реестродержатели, биржи и площадки организации внебиржевой торговли ценными бумагами. Ниже рассматриваются некоторые особенности автоматизации перечисленных субъектов.



Рис. 1.16. Типы ценных бумаг

Отметим важность для РЦБ динамичной информации о текущем состоянии и котировках для каждого субъекта, в чем им помогают информационные агентства. Традиционный способ передачи указанной информации на бумажных носителях имеет ряд недостатков, основными из которых являются недостаточная оперативность и высокая вероятность погрешностей. Публикации в газетах типа "Financial Times" могут устроить частного инвестора, но никак не операторов фондового рынка. Им явно не хватает информации, передаваемой по телеканалам информационными агентствами, например CNN. На помощь приходят современные способы оперативной доставки информации с использованием достижений информационных технологий.

Мощные информационные системы, работающие в режиме реального времени, задержка информации в которых соизмерима со временем принятия решения на проведение операции, – вот инструмент современных дилеров и брокеров. В этом ряду выделяются сис-

темы международных агентств Reuter, Bloomberg и Dow Jones Telerate. Среди финансовой информации, поставляемой этими агентствами, следует отметить:

- финансовые и промышленные индексы и котировки наиболее ликвидных ценных бумаг на основных биржах мира;
- данные о торгах на российских фондовых биржах по государственным ценным бумагам и валютам;
- результаты торгов по наиболее ликвидным котируемым корпоративным ценным бумагам;
- данные о внебиржевом рынке.

Активно работают на рынке информационных и консалтинговых услуг и российские агентства, в частности такие, как "Интерфакс", АК&М, "Финмаркет", "Росбизнесконсалтинг", "Международный финансовый дом". Помимо динамически изменяемой фактографической информации агентства поставляют статистическую и аналитическую информацию. Широко используются также возможности Web-серверов в Интернете.

Рынок информационных финансовых услуг интенсивно развивается. Пользователями указанной информации являются финансовые институты (банки, инвестиционные компании, биржи и др.), а также крупные инвесторы, контролирующие управление своими портфелями активов или занимающиеся этим сами.

Далее остановимся более подробно на конкретных примерах автоматизации деятельности субъектов фондового рынка. Учитывая, что для бизнесменов как потенциальных инвесторов (и потенциальных эмитентов) наибольший интерес представляют депозитарный учет и организация торговли ценными бумагами, особое внимание уделим именно этим проблемам.

1.4.2. Распределенная депозитарная система. Проблемы и решения

Основное назначение депозитария – хранение ценных бумаг акционеров и проведение связанных с этим операций. Учитывая, что акционеры находятся в различных регионах, депозитарии, ориентированные на привлечение широкого круга инвесторов, должны быть приближены к инвестору. Рассмотрим пример построения распределенной депозитарной сети.

Будем полагать, что депозитарная сеть (ДС) предназначена для работы с акционерами крупных акционерных обществ (АО), имеющих интересы в большинстве регионов России. Такая ДС может быть использована для работы с другими ценными бумагами как в России, так и за рубежом. Для обеспечения удобства акционеров, приобретших акции в результате чековых аукционов, в ходе подписки на акции среди сотрудников АО, а также на вторичном рынке и по результатам размещения акций возможных повторных эмиссий, создается депозитарная сеть, по возможности приближенная к акционерам. Основные *требования* к депозитарной сети:

- поддержание работы с информационными данными при числе акционеров не менее миллиона человек, относительно равномерно территориально распределенных по основным регионам;

- поддержание распределенной схемы построения региональных депозитариев с возможностью придания им ряда функций реестродержателя, депозитария, агентов по голосованию и платежам в своих регионах;

- обеспечение в рамках ДС услуг на вторичном фондовом рынке;
- проведение операций в сроки, предусмотренные действующим законодательством;

- возможность сопровождения вторичных эмиссий;
- согласованность деятельности агента по голосованию с деятельностью реестродержателя.

Кроме того, система должна обеспечить на единой технологической основе весь спектр услуг не только депозитария, но и регистратора в рамках единой структуры взаимодействия субъектов депозитарной сети (рис. 1.17).

Основными *функциями* эмитента являются:

- подготовка проспекта эмиссии (первичное и вторичное размещение);

- подготовка и согласование договоров с реестродержателем, агентом по голосованию и депозитарием;

- согласование регламентов взаимодействия в рамках депозитарной сети;

- определение повестки дня собраний акционеров;
- проведение собраний акционеров в соответствии с уставом АО;
- определение предварительных предложений по условиям выплаты дивидендов;



Рис. 1.17. Структура взаимодействия субъектов депозитарной сети

- доведение условий выплаты дивидендов в соответствии с решением общего собрания акционеров до регистратора;
- перечисление средств для выплаты дивидендов акционерам через агента по платежам;
- определение стратегии управления акциями на вторичном рынке.

Эмитент получает от реестродержателя отчеты и оперативную информацию о состоянии рынка ценных бумаг общества.

В качестве средств телекоммуникаций используются общедоступные телефонные линии, а также специальные средства связи, доступные в регионах, включая технологические и коммерческие средства связи (в том числе спутниковые каналы). При этом выдвигаются требования максимальной однородности средств связи и экономической целесообразности.

Анализ возможных альтернативных архитектурных решений показывает, что наибольший интерес представляют следующие:

- централизованная депозитарная база данных в расчетно-депозитарном центре (РДЦ) с обеспечением транзакций в центре (*централизованный вариант*);
- распределенные депозитарные базы данных в региональных депозитариях с проведением межрегиональных транзакций через РДЦ (*вариант "звезда"*);
- распределенные депозитарные базы данных с прямым обменом информацией между региональными депозитариями (РД) (*распределенный вариант*).

Сравнительные требования к обеспечению перечисленных вариантов приведены в табл. 1.4. Анализ этих требований, а также возможностей по их обеспечению с учетом имеющихся ограничений (критические факторы выделены), в том числе по срокам реализации, показал, что архитектура типа "звезда" не предъявляет сверхжестких требований к средствам телекоммуникаций при обозримых сроках реализации проекта и средних ценах на реализацию.

По мере развития в России межрегиональных средств коммуникаций, включая более широкие возможности по использованию спутниковых каналов связи, а также обеспечению безопасности распределенных транзакций по этим каналам, в том числе за счет введения в действие ПО нового поколения, интерес к централизованному варианту будет повышаться. Распределенный вариант требует прежде всего законодательной и нормативной регламентации.

Таблица 1.4

Вариант	Ре-жим	Сравнительные требования к обеспечению					
		телеком-муника-ционному	про-грам-мному	технич-ескому	органи-заци-онному	инфор-маци-онному	син-хрони-зации
Центра-лизованный	on-line	Высокие		Повы-шенные	Средние	Высокие	
"Звезда"	off-line	Средние			Повышенные		Средние
Распреде-ленный	off-line	Повы-шенные	Средние		Высо-кие	Средние	Низкие

Основные функции расчетно-депозитарного центра:

- общесистемная координация деятельности с нормативными органами фондового рынка;
- взаимодействие с регистраторами, номинальными держателями и акционерами; координация деятельности РД и ведение их счетов;
- анализ и управление деятельностью ДС, в том числе формирование соответствующей регламентной и нормативной базы;
- подготовка отчетности для эмитентов, акционеров, регулирующих органов.

Основные функции региональных депозитариев, часть которых может взять в централизованном порядке и РДЦ, представлены на рис. 1.18.

За последнее время функции депозитариев существенно расширились. Они выступают в качестве спецдепозитариев для работы с негосударственными пенсионными фондами и паевыми инвестиционными фондами, ипотечными компаниями и другими финансовыми институтами, организуют учет и хранение векселей, обеспечивают выполнение ряда других функций, имеющих некоторую специфику.

Общие требования к аппаратно-программным средствам информационно-вычислительного комплекса (ИВК) депозитарной сети включают обеспечение:

- удаленного доступа пользователей к ресурсам ИВК, например удаленных пользователей на вторичном рынке ценных бумаг;



Рис. 1.18. Основные функции регионального депозитария

- телекоммуникационными услугами пользователей ИВК, как минимум, в рамках возможностей электронной почты;
- технологической и информационной согласованности с аппаратно-программными средствами субъектов ДС;
- сохранности информации при любых видах программных и аппаратных сбоев и отказов;
- защиты информации от несанкционированного доступа как в целом по ДС, так и в отдельных ее частях с использованием программных, технических и организационных мер защиты.

Рассмотрим более подробно основные требования, предъявляемые к программному обеспечению ДС. Перечень укрупненных показателей, по которым осуществляется выбор программных средств, включает следующее:

- поддержание работы с большим количеством акционеров;
- поддержание сетевого режима работы;
- поддержание плана счетов ДЕПО;
- наличие возможности передачи информации в банковскую или бухгалтерскую информационную систему, по крайней мере через систему удаленного доступа;
- наличие возможностей по настройке и модификации выходных документов;
- поддержание основных технологических операций, предусмотренных регламентами ДС;
- наличие документации на информационную систему и описания технологии использования программного продукта в рамках депозитарной деятельности;
- возможность доработки по дополнительным требованиям в процессе эксплуатации системы;
- гарантированное обеспечение сопровождения программного продукта;
- наличие возможностей по обучению пользователей.

Классификация программных средств для фондового рынка представлена в табл. 1.5.

В дальнейшем основное внимание уделяется программным средствам, обеспечивающим функционирование электронного депозитария. Современные версии ИВК для крупного депозитария, как правило, ориентированы на технологию "клиент-сервер".

Таблица 1.5

Информационная система	Назначение	Поддерживаемые функции
Электронный депозитарий	<p>Обслуживание многих эмитентов</p> <p>Ведение реестра акционеров</p> <p>Работа с разными типами ценных бумаг</p> <p>Первичное размещение</p> <p>Учет операций вторичного рынка</p> <p>Обслуживание удаленных пунктов регистрации</p>	<p>Ведение реестра акционеров</p> <p>Ведение счетов ДЕПО</p> <p>Ведение счетов эмитентов</p> <p>Регистрация любых операций с ценными бумагами</p> <p>Расчет и начисление дивидендов по разным типам бумаг</p> <p>Подготовка платежных документов</p> <p>Отчеты по размещению и платежам</p> <p>Сводные отчеты по удаленным пунктам</p> <p>Поддержание фондовой технологии</p> <p>Расчет налогов</p>
Реестр акционеров	<p>Обслуживание группы эмитентов</p> <p>Ведение реестра акционеров</p> <p>Первичное размещение</p> <p>Учет операций вторичного рынка</p>	<p>Ведение реестра акционеров</p> <p>Ведение лицевых счетов</p> <p>Регистрация подтвержденных операций</p> <p>Расчет дивидендов</p> <p>Отчеты по размещению и платежам</p> <p>Расчет налогов</p>
Аналитическая система	<p>Управление портфелем</p> <p>Оценка конъюнктуры</p> <p>Составление и анализ проспекта эмиссии</p>	<p>Оценка эффективности инвестиций</p> <p>Статистический анализ</p> <p>Прогнозирование</p> <p>Программа эмиссии</p>
Система организации электронной торговли	<p>Обслуживание удаленных клиентов</p> <p>Реализация торгового механизма</p>	<p>Прием заявок</p> <p>Централизованная обработка заявок</p> <p>Сортировка заявок (приоритетность)</p> <p>Оформление сделок</p>

1.4.3. Информационные технологии депозитарного учета

Универсальный программно-технический комплекс (ПТК) включает в себя ряд подсистем (рис. 1.19). Соответствующие технологии могут использоваться в банках, инвестиционных фондах и комитетах имущества, инвестиционных компаниях для ведения реестра акционеров.

Связующим звеном всех систем является система учета прав собственности. Она позволяет учитывать различные выпуски ценных бумаг многих эмитентов. При этом система может обслуживать депозитарий и реестродержателя одновременно.

Основные функциональные и технологические особенности базового комплекса состоят в следующем.

На основании договора счета ДЕПО, заключенного между депонентом (акционером) и депозитарием, депоненту в депозитарии открывается лицевой счет ДЕПО (далее – лицевой счет). При открытии лицевого счета депонент не обязан класть на хранение в депозитарий какие-либо ценные бумаги. На одном лицевом счете могут учитываться ценные бумаги различных эмитентов (разных выпусков одного эмитента).

Для каждого лицевого счета заводится карточка лицевого счета, в которой отражены данные о его владельце: название (фамилия, имя, отчество), юридический и почтовый адреса, паспортные данные, банковские реквизиты и т.п.

В депозитарии осуществляются учет и хранение ценных бумаг, выпущенных в обращение как в наличной форме (единичные сертификаты), так и в безналичной. В последнем случае весь выпуск (часть выпуска) оформляется глобальным сертификатом (частичным глобальным сертификатом). При этом владельцам ценных бумаг в депозитарии выдаются выписки с лицевого счета (свидетельства о владении ценными бумагами), которые сами по себе не являются ценными бумагами. Передача выписки или свидетельства от одного лица к другому не влечет за собой перехода права собственности на обозначенные в выписке (свидетельстве) ценные бумаги. Строго говоря, учет ценных бумаг, выпущенных в безналичной форме, может проводиться только в депозитариях, но не у реестродержателей. По именованным ценным бумагам, выпущенным в наличной форме, возможно только закрытое хранение.

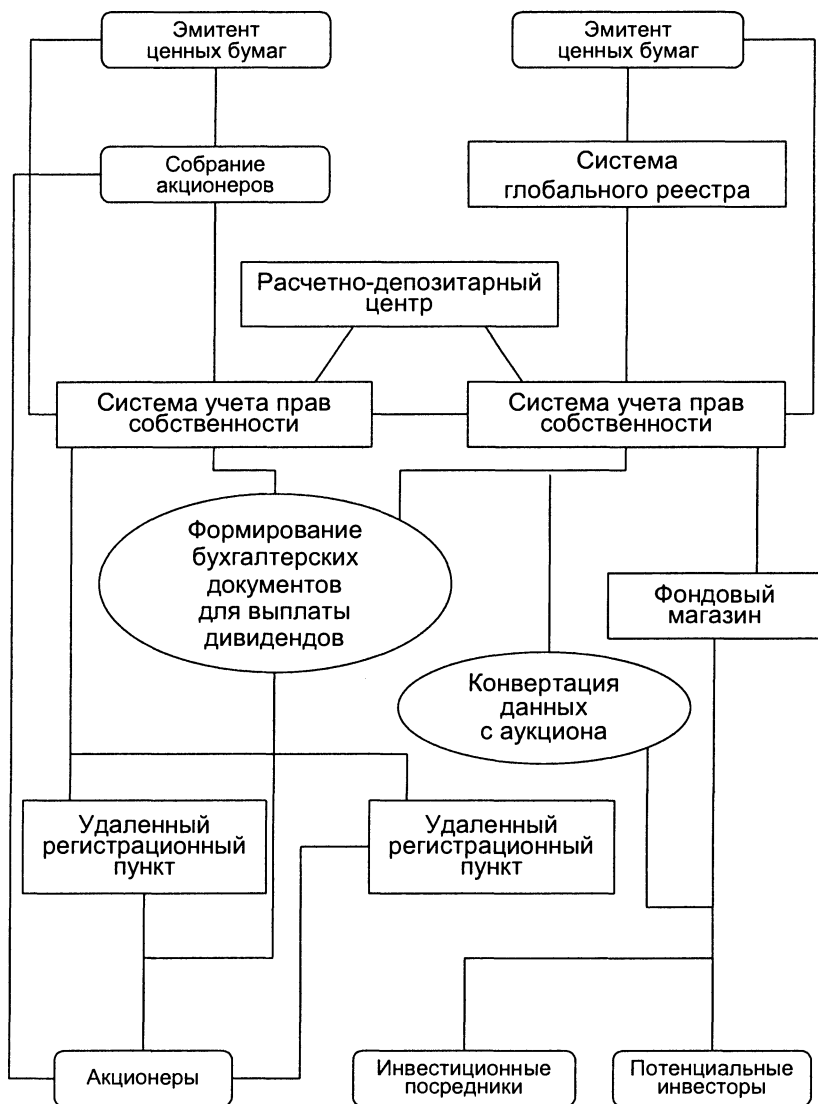


Рис. 1.19. Взаимосвязи подсистем программно-технического комплекса с субъектами фондового рынка

Когда по именованным ценным бумагам, выпущенным в наличной форме, депозитарий является одновременно и реестродержателем, сертификаты ценных бумаг могут выдаваться на руки их владельцам или, с согласия владельцев ценных бумаг, храниться в депозитарии. В первом случае депозитарий выполняет:

- учет сертификатов ценных бумаг как бланков строгой отчетности;
- ведение реестра владельцев ценных бумаг, включая выдачу новых сертификатов при проведении сделок между владельцами ценных бумаг.

В случае если сертификаты ценных бумаг хранятся в депозитарии, к этим функциям добавляются функции хранения и учета собственно ценных бумаг. В депозитарии все ценные бумаги хранятся и учитываются на специальных балансовых счетах ДЕПО, по которым в установленные действующим законодательством сроки подводится баланс.

На одном лицевом счете ценные бумаги одного выпуска могут учитываться не только на разных балансовых счетах, но и на разных субсчетах одного балансового счета (например, два пакета акций могут быть заложены в два разных кредитных учреждения).

Все операции с ценными бумагами, хранящимися в депозитарии, осуществляются на основании поручений владельцев лицевых счетов. В базе данных депозитария предусмотрено автоматическое ведение журнала принятых поручений, журнала операций, журнала несквитованных поручений, журнала снятых с исполнения поручений.

Поручения могут быть отданы также и лицами, уполномоченными на то владельцем лицевого счета. Такие лица обязаны иметь надлежащим образом оформленные доверенности – разовые или долговременные. Разовые доверенности, как и прочие документы, обременяющие операцию с ценными бумагами, называются *связанными с поручениями документами* и в качестве таковых вносятся в базу данных депозитария.

Лица, обладающие долговременными доверенностями, называются *распорядителями лицевых счетов* и в качестве таковых вносятся в базу данных депозитария.

За совершение операций над лицевыми счетами и хранящимися на них ценными бумагами депозитарий может взимать плату с владельцев лицевых счетов.

Переход права собственности на учитываемые в депозитарии ценные бумаги осуществляется на основании поручений владельцев счетов. Переход права собственности на ценные бумаги от владельца лицевого счета в одной депозитарии к владельцу лицевого счета в другой депозитарии возможен только в том случае, если эти депозитарии связаны корреспондентскими отношениями по задействованному в операции выпуску ценных бумаг.

Корреспондентские отношения устанавливаются либо непосредственно между такими двумя депозитариями, либо через центральный по данному выпуску ценных бумаг депозитарий (депозитарий, в котором хранится глобальный сертификат данного выпуска ценных бумаг). Корреспондентские отношения устанавливаются путем открытия корреспондентских счетов на основании специального договора между депозитариями-корреспондентами. Перевод ценных бумаг в связанный корреспондентскими отношениями депозитарий проводится с помощью междепозитарного поручения (авизо).

В отношении перехода прав собственности следует различать два действия: *оформление сделки и регистрацию сделки*. Оформлять сделки может только инвестиционный институт (каковым является депозитарий). При оформлении сделок взимаются необходимые налоги (или документальное подтверждение об их уплате) на операции с ценными бумагами и/или на доход от реализации имущества и ведется регистрация сделок.

Таким образом, депозитарий при проведении операции по переходу прав собственности может оформить и зарегистрировать сделку или же только зарегистрировать ранее оформленную в другом инвестиционном институте сделку.

Если депозитарий выполняет функции реестродержателя по одному выпуску ценных бумаг или нескольким, то его взаимоотношения с эмитентом строятся на основе договора. Депозитарий может выступать агентом эмитента по первичному размещению ценных бумаг, выплате дивидендов, рассылке владельцам ценных бумаг различной информации, подготовке к собранию акционеров.

Программно-технический комплекс предусматривает возможность объединения депозитариев в межрегиональную депозитарную сеть как с прямыми корреспондентскими отношениями между узлами сети, так и с использованием расчетно-депозитарных центров. Проводки по корреспондентским счетам в депозитарной сети осуществляются в автоматизированном режиме.

1.4.4. Информационные технологии реестродержателя

Информационные технологии реестродержателя и депозитария имеют много общего. Реестродержатель преимущественно работает с эмитентом. Он участвует в организации и проведении собраний акционеров, определяет структуру выплаты дивидендов и дивидендную ведомость. Он информирует эмитента о состоянии рынка его ценных бумаг.

Типовые функции реестродержателя должны соответствовать нормативным документам ФСФР России и включают в себя:

- координацию деятельности с нормативными органами;
- организацию работы с депозитариями;
- связь с эмитентом и выполнение его поручений в рамках своих обязанностей, предусмотренных договорными отношениями;

- анализ и управление деятельностью самого реестродержателя.

Программно-технологический комплекс должен, в частности:

- обеспечивать сборку реестра владельцев ценных бумаг, распределенных между номинальными держателями в депозитарной сети;
- подготавливать дивидендную ведомость;
- формировать данные для проведения собрания акционеров;
- получать данные из систем учета прав собственности;
- обладать возможностями получения различных аналитических выборок по совокупному реестру владельцев ценных бумаг.

В этой связи для реестродержателя существенны аналитические возможности информационной поддержки, встроенные в систему. Несколько отличаются между собой формы учета, предусмотренные для реестродержателя (лицевые счета) и депозитария (счета ДЕПО).

Во избежание несоответствий учетных позиций должен быть тщательно выверен реквизитный состав входящих и исходящих документов журналов, анкет, счетов, журналов и реестров на соответствие требованиям нормативной базы. Логика работы программно-технологического комплекса должна обеспечивать единообразное выполнение всех операций, проводимых реестродержателем.

Потребность реестродержателя в более мощном аналитическом аппарате определяет интерес реестродержателя к информационным методам поддержки принятия решения и формализованной организации документооборота с использованием современных решений, рассматриваемых в дальнейшем.

1.4.5. Автоматизация фондовой торговли

Торговля ценными бумагами может осуществляться как на фондовых биржах (отделах биржи), так и на внебиржевом рынке.

Фондовые биржи представляют собой организованные рынки ценных бумаг. Они призваны обеспечивать:

- прозрачность рынка ценных бумаг;
- условия для совершения торговых сделок с ценными бумагами. Отличительные признаки биржевой торговли:
- заменяемость ценностей, являющихся предметами купли-продажи;
- физическое отсутствие предметов купли-продажи на месте торга;
- унификация правил совершения сделок;
- при совершении сделки контрагенты достигают договоренности только о виде, количестве и цене, а при форвардной сделке – также о сроке поставки предмета купли-продажи.

Такие условия сделок обеспечивают большие обороты в торговле на биржах. Функции фондовой биржи по двум направлениям представлены ниже.

Оборот капитала

Стыковка предложения и спроса

Предоставление владельцам ликвидных средств возможностей для вложения капитала

Предоставление держателям ценных бумаг возможностей для превращения их в ликвидные средства

Оценка капитала

Аккумуляция различных предложений на куплю-продажу ценных бумаг

Формирование курса (цены), соответствующего реальному экономическому положению

Ежедневная публикация котировок, за счет которой обеспечивается прозрачность рынка

Динамика курсов ценных бумаг на биржах отображает обобщенную оценку инвесторами текущей экономической и политической ситуации в целом и оценку экономического положения конкретных эмитентов.

Правила совершения операций издаются правлением биржи. Эти правила регулируют порядок совершения сделок на данной бирже и являются неотъемлемой частью любого заключенного на бирже контракта. Правила устанавливают, например, вид, форму, длительность

и характер исполнения контракта, порядок выполнения поручений в период выплаты дивидендов, реализации прав на конверсию ценных бумаг и/или на дополнительную покупку ценных бумаг, участия облигаций в тиражах погашения и т.п. Кроме того, в зависимости от условий совершения той или иной сделки могут устанавливаться пределы колебаний курса, а также время и способ фактического исполнения контракта.

Основные участники биржевой торговли и структура информационных связей на вторичном рынке ценных бумаг представлены на рис. 1.20.

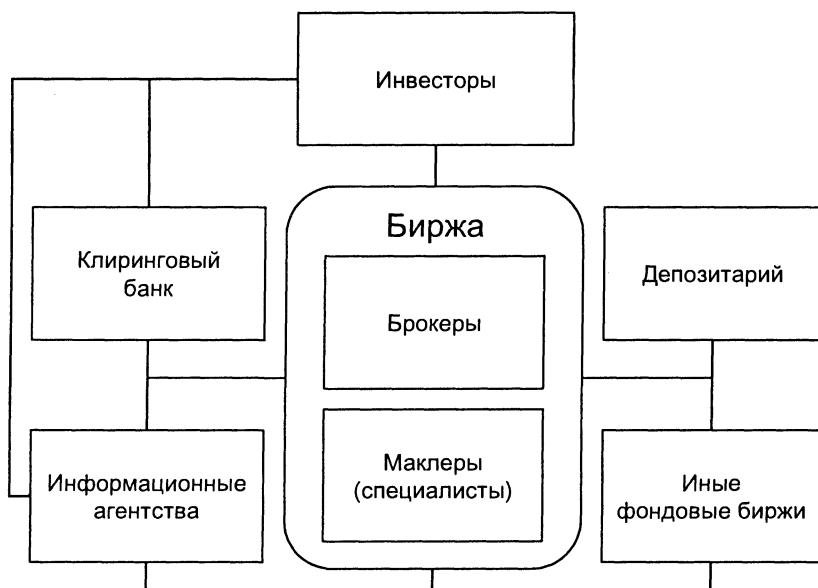


Рис. 1.20. Основные участники биржевой торговли

Главными подсистемами информационной системы биржевой торговли являются:

- подсистема доставки заявок и поддержки торгов;
- подсистема клиринга;
- подсистема депозитария;
- подсистема информации о состоянии рынка;
- подсистема надзора за рынком.

На внебиржевом рынке осуществляются торговые сделки, не являющиеся официальными, которые совершаются вне операционного зала биржи между неофициальными маклерами и торговцами.

В ряде случаев уставы бирж допускают представление к продаже или покупке в операционном зале тех ценных бумаг, которые не допущены ни к официальной торговле, ни к регулируемому рынку. Котировка таких ценных бумаг возможна также неофициальным маклером или группой неофициальных маклеров.

Кредитные институты имеют право выполнять торговые операции с ценными бумагами, допущенными ко всем видам биржевой торговли, а также с теми ценными бумагами, которые не допущены к биржевой торговле или в настоящий момент не котируются на биржах. При совершении торговых операций цены определяются по соглашению между сторонами (банками, маклерами, клиентами).

Сделки совершаются следующим образом:

- через электронные системы, например Российскую торговую систему (РТС);

- по телефону (участниками таких сделок обычно являются крупные инвесторы, например различные фонды и инвестиционные компании, а предметом телефонных сделок чаще всего служат облигации и иные кредитные ценные бумаги);

- непосредственно в помещении банка – таким способом обычно пользуются клиенты банка при приобретении и продаже облигаций банка, коммунальных облигаций, закладных и т.п.

Все большее значение приобретает торговля через интернет-системы, разработанные для торговли ценными бумагами. Типовые решения в этой бизнес-нише во многом взаимосвязаны с возможностями и решениями, разрабатываемыми для интернет-торговли в целом (общие принципы и состояние рынка рассмотрены более подробно в главе 4)^{*} и интернет-банкинга (см. разд. 1.3.7).

К наиболее интересным типовым решениям, пригодным для этого бизнеса, можно отнести универсальную торговую площадку *fakture.ru* и сформированную вокруг нее инфраструктуру.

^{*} См.: Карминский А.М., Черников Б.В. Информационные системы в экономике: В 2-х ч. – Ч.1. Методология создания: Учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2006.

Для внебиржевой торговли ценными бумагами инвестиционные институты, в том числе банки, создают специализированные учреждения или подразделения, например так называемые фондовые магазины. Для автоматизации их работы разрабатываются специальные системы, предназначенные для переуступки прав собственности по ценным бумагам и взаимодействующие с системой учета прав собственности. Основными особенностями такого рода систем являются:

- прием заявок на продажу и покупку ценных бумаг;
- сведение заявок в режиме биржи и в режиме прямого указания;
- гарантированное исполнение заключенных сделок за счет блокировки выставленных на продажу ценных бумаг в депозитариях и обязательного депонирования сумм, обеспечивающих покупку заявленного количества ценных бумаг;
- проведение необходимых денежных расчетов, взимание налогов на доход от продажи ценных бумаг и налогов на операции с ценными бумагами;
- учет движения денежных средств;
- организация обмена с неограниченным количеством депозитариев.

1.5. Автоматизация в торговле

Торговля – один из наиболее интенсивно развивающихся секторов приложения информационных технологий, хотя по объективным причинам автоматизация торговли началась не столь стремительно, как в банковском секторе. Во-первых, торговля более консервативна в восприятии информационных технологий, чем банковский сектор. Во-вторых, стартовые условия автоматизации в торговле не были столь благоприятны. В-третьих, объективные потребности в автоматизации складывались постепенно, в том числе с интеграцией торговых предприятий и осознанием того, что автоматизация является стратегическим фактором конкуренции. Может быть, сдержанность на начальных этапах определила стремительность последующего развития информационных систем в торговле. Определенное преимущество в конкурентном споре, естественно, получили те фирмы, которые раньше начали процесс автоматизации.

Особенно это характерно для оптовых и рознично-оптовых компаний, в том числе сетевых. Такие компании ориентируются на не-

большую маржу, высокие обороты и значительное число клиентов, которые требуют индивидуального подхода. Как здесь обойтись без современных информационных технологий учета? Именно ИТ позволяют не проиграть в условиях жесткой конкуренции, обеспечивая индивидуализированный и качественный сервис, своевременные и регулярные поставки, низкую стоимость дополнительных услуг и, следовательно, конкурентную стоимость продукции.

1.5.1. Документооборот в торговле

Организационная структура фирмы. Организационно гипотетическая торговая фирма (ТФ) включает следующие основные группы подразделений:

- административные подразделения (менеджеров, кадровые и юридические службы, маркетинг);
- торговые отделы;
- центральный склад (склады);
- бухгалтерию;
- технические службы.

Основные структурные подразделения ТФ (торговые отделы и центральный склад) имеют достаточно однородную структуру, типовые особенности которой сводятся к следующему:

- отдел, как правило, состоит из секций;
- отдел (склад) возглавляется заведующим, в функции которого входит решение организационно-технических вопросов, в том числе вопросов расстановки кадров, формирования рабочих графиков, текущей коммерческой (торговой) политики, взаимосвязи с поставщиками;
- важным является формирование ассортимента, обеспечивающего выполнение товарного плана (плана прибыли);
- товаровед отдела непосредственно подготавливает и реализует контакты с поставщиками, анализирует информационные и рекламные материалы на выпускаемую или готовящуюся к выпуску продукцию по направлению отдела, ведет оформление (подготовку) договоров, анализирует предложения частных лиц о продаже товаров по договорным ценам;
- секции отделов являются автономными в отношении материальной ответственности подразделений; они обеспечивают прием,

реализацию через прилавки товаров, учет товаров и денежных средств от реализации через систему кассовых аппаратов, рекламу изданий непосредственно в отделах; периодически подготавливают товарные отчеты для передачи в бухгалтерию;

- отделы могут реализовывать товар по системе мелкого опта; при этом, как правило, предусматриваются предоплата по счету ТФ, отпуск товара как через отдел, так и через центральный склад;

- возможен отпуск товара непосредственно с центрального склада при отправке товара по бартеру или в порядке передачи в другие магазины, в том числе на дочерние фирмы;

- реализация товаров по договорным ценам осуществляется практически всеми отделами по закрепленной продукции.

Специфика торговых отделов проявляется, например, при отпуске товаров по почте или в рамках системы интернет-торговли.

Особенностью отдела "Товары – почтой" является ориентация на реализацию массовых товаров, допускающих хорошую рекламу, а также остатков по основной продукции. В России отмечается нарастающий интерес к распространению информации о товарах через информационные каналы, в том числе через Интернет, использование интерактивных банковских услуг для оплаты товаров, что повышает внимание к доставке товаров по системе "Товары – почтой".

Административные подразделения ориентированы на управление фирмой, в том числе на юридическую поддержку, реализацию кадровой политики, выработку стратегии и корректировку задач тактического управления. Бухгалтерия выполняет традиционные функции, включая внутрифирменный учет для управления: учет по подразделениям, по товарам, по поставщикам, по группам клиентов, а также по регионам, если фирма работает на региональных рынках. Технические подразделения ориентированы на поддержку бизнеса, хотя в ряде случаев могут решать и самостоятельные задачи.

Структура внешних связей фирмы. Основными внешними связями (рис. 1.21) являются связи с поставщиками, покупателями и смежниками, включая дочерние предприятия. Кроме того, в деятельности ТФ присутствуют разовые контакты.

Взаимосвязи с юридическими лицами регламентируются договорами и счетами на оплату товаров. Оплата товаров частными лицами осуществляется через кассовые операции или через почтовые отправления, банки, по банковским картам (для системы "Товары – почтой").

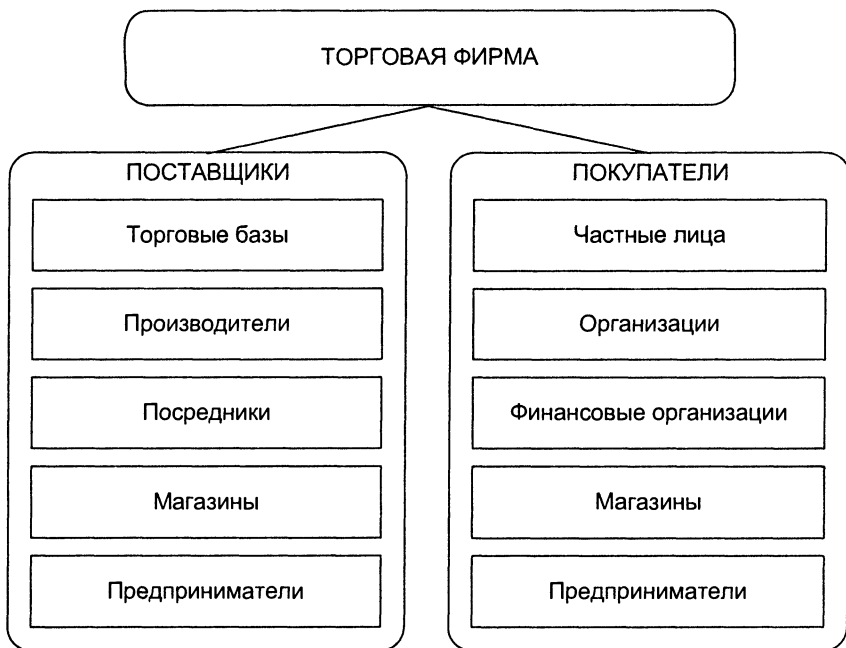


Рис. 1.21. Внешние связи торговой фирмы

Структура соответствующих информационных потоков и содержание информации в них регламентированы типовыми и внутренними инструкциями. Финансовые документы проходят через бухгалтерию. Оформление договоров осуществляется централизованно или в отделах по унифицированным типовым договорам.

Типовые договоры оформляются централизованно товароведами коммерческой службы или склада при автоматизации информационных потоков. Для учета поставщиков и покупателей целесообразно ведение единой базы данных по ним с накоплением информации на складе (в отделе) и в бухгалтерии.

Общие информационные потоки не отличаются от потоков других групп предприятий (входящие и исходящие (нормативные, информационные, запросные и т.д.), а также внутренние документы).

Типовые задачи подразделений фирмы и классификация документопотоков. *Торговые отделы*, как правило, являются относи-

тельно независимыми в аспекте товарной политики подразделениями ТФ, работающими на основе повременно-премиальной системы оплаты. Непосредственная заинтересованность отделов в результатах своей коммерческой деятельности основана на зависимости оплаты труда от объема реализованной продукции в виде процента от объема. Основой управления торговой деятельностью отделов ТФ являются возможность и заинтересованность отделов в поиске поставщиков и улучшении качества и форм обслуживания покупателей. Непосредственные предложения покупателей и поставщиков формируют товарный ассортимент и обеспечивают рост товарооборота отдела в закреплённом направлении.

Для управляемости подразделений желательна относительная опережденность в товарной ориентации отделов. Это должно способствовать не только развитию внутренней конкуренции между отделами, но и взаимопомощи.

Анализ деятельности отделов и документопотоков позволяет заключить, что основные функциональные компоненты достаточно однородны, а особенности определяются не предметом, а формой торговли. При этом можно выделить следующие типы торговой деятельности:

- торговля товарами, поступившими на условиях обязательной оплаты;
 - торговля комиссионной продукцией;
 - торговля по договорным ценам;
 - мелкооптовая торговля;
 - торговля по схеме "Товары – почтой";
 - бартерный обмен товарами для расширения ассортимента;
 - организация торговли смежными товарами;
 - торговля информацией и перераспределение товаров в пределах некоторого "пула" предприятий и организаций торговли, включая обменные операции по бартеру;
 - выездная торговля, включая организацию временных киосков.
- При проведении обследования ТФ необходимо:
- фиксировать концепцию развития, в том числе миссию и цели фирмы;
 - проводить обследование рынков, на которых работает ТФ, и позиционировать на них продаваемые продукты и предоставляемые услуги;

- выявлять особенности каждого из указанных выше видов торговли;
- классифицировать клиентов и определять клиентскую ориентацию в зависимости от продуктов и услуг, а также территориальных особенностей;
- проводить обследования подразделений фирмы, определять структуру и регламент деятельности подразделений;
- формализовать документооборот (номенклатуру и формы обрабатываемых торговых и информационных документов);
- создавать внутренние инструкции, регламентирующие документооборот и соответствующий ему документопоток, включая регламент доступа к информации.

Результаты подготовительного этапа оформляются отчетом, на основании которого разрабатывается проект документооборота. Некоторые общие соображения по методам проектирования информационной системы изложены в главе 1* части 1.

К основным видам документов относятся:

- *договоры на поставку* продукции (подготовительная редакция, предварительный договор (о намерениях), конкретный договор с полными атрибутами и ответственностью); типовая форма договора включает в себя юридические и почтовые адреса сторон, реквизиты и форму отгрузки, перечень и телефоны ответственных лиц, формы связи, а также перечень, объем поставок и отпускную цену;
- *договоры комиссии*, предусматривающие условия оплаты по мере реализации продукции, а также правила корректировки цены, сроки реализации и условия отгрузки товара, включая механизм его возврата при неполной реализации, и тарифы за дополнительное хранение товара. Принципиальным отличием комиссионной торговли является учет товара "за балансом" до момента реализации, включая возможную торговую накидку;
- *акт* (накладная) *о переоценке* товара;
- *акт о списании*, аналогичный по форме акту о переоценке товаров;
- *карточки наличия*, поступлений и реализации товаров в отделе;

* См.: Карминский А.М., Черников Б.В. Информационные системы в экономике: В 2-х ч. – Ч.1. Методология создания: Учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2006.

• *накладные*, поступающие при перемещении товара со склада или другого подразделения; накладные на отпуск товара содержат данные о наименовании, учетном номере товара или штрих-коде (если таковой имеется), отпущенном в отдел количестве товара, стандарте упаковки, стоимости товара по розничной цене с учетом установленной на него накладки;

- *акт учета* (периодически по сумме товаров);
- *счет на поставку* товара по мелкому опту;
- *счет-фактура на поставку* (получение) товара;
- *товарный отчет*, составляемый в регламентированные периоды самостоятельно каждым подразделением, обладающим коллективной материальной ответственностью.

Товарный отчет содержит данные о номерах документов строгой отчетности (накладных, счетов, актов) за отчетный период и итоговых суммах по каждому документу с разбивкой на типы поступлений и затрат в соответствии с принятой для ТФ классификацией проводок по бухгалтерским счетам, данные кассовой отчетности за этот период, а также сведения о наличии товарных остатков на начало периода, итог поступлений в подразделение, данные о передаче товаров в другие подразделения, кассовые отчеты и перечисления по счетам, что позволяет сформировать баланс подразделения на момент отчета.

В рамках управленческого учета подготавливаются необходимые отчеты, среди которых выделим справки:

- о текущем балансе;
- о заказанном товаре и условиях поставки;
- об остатках товара на складе;
- об остатках товара и его поступлениях в отдел за текущий период (с разбивкой по типам товара);
- о финансовом положении отдела (реализации, субсчете, поступлении средств по мелкому опту) и прогнозе на ближайший период исходя из заключенных договоров и тенденций реализации.

Естественным представляется ведение аналитических субсчетов по подразделениям для управленческой деятельности, группам товаров, видам торговли, поставщикам, группам клиентов.

В качестве примеров документопотоков на рис. 1.22 приведена схема информационных потоков при реализации товаров, принятых на комиссию.

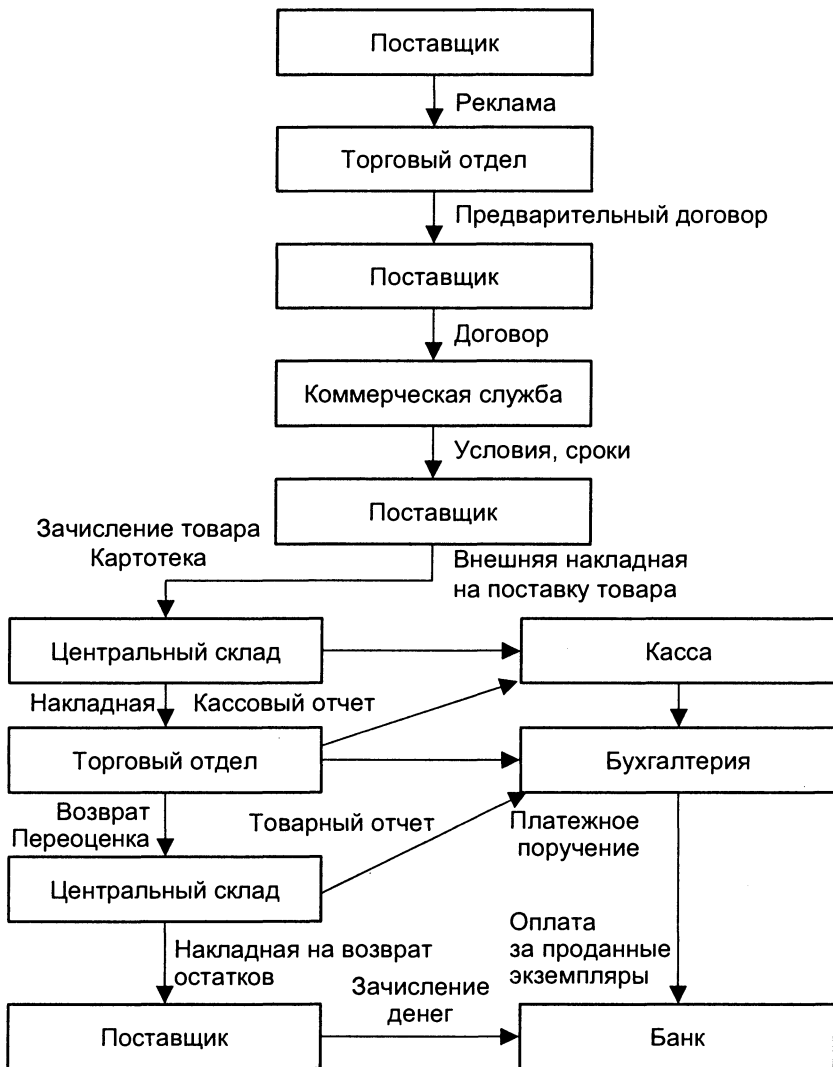


Рис. 1.22. Схема информационных потоков при реализации товаров, принятых на комиссию

Бухгалтерия обеспечивает учет:

- поступления и реализации товаров;
 - поступления и реализации комиссионных товаров (забалансовый учет);
 - кассовых операций;
 - кредитных, расчетных операций и финансирования;
 - расчетных операций с покупателями и поставщиками;
 - заработной платы;
 - основных средств, малоценных и быстроизнашивающихся предметов, хозяйственных материалов;
 - фондов, резервов, кредитов и финансирования,
- а также составление сводного баланса (Главная книга) и проведение управленческого учета.

Особой тщательности требует анализ документооборота *администрации* (руководства, кадровой и юридической, коммерческой и информационно-рекламной службы), так как он менее унифицирован и имеет отличия, связанные с пристрастием руководства к тем или иным управленческим схемам. Следует отметить, что совершенствование организации документопотоков происходит постепенно путем перехода от бумажных носителей через смешанные документопотоки к безбумажным технологиям. В частности, для безбумажного учета перспективным является использование штрих-кодирования.

При формировании интегрированной автоматизированной системы в качестве типовых можно выделить следующие автоматизированные рабочие места:

- формирования договоров на поставку продукции (АРМ "Договор");
- учета поступлений, хранения, распределения и реализации товарной продукции (АРМ "Товарооборот") в модификациях для склада и торговой секции;
- мелкооптовой (оптовой) торговли и бартерного обмена (АРМ "Опт");
- бухгалтерского учета (касса, учет товарооборота, банковских расчетов, заработной платы, прочих учетов и расчетов, ведения управленческого учета, сводных отчетов и подготовки справок – АРМ "Бухгалтерия");
- автоматизации розничной торговли и кассовых операций на основе штрихового кодирования (АРМ "Секция");
- работы с персоналом (АРМ "Кадры");

- юридической службы (АРМ "Юрист");
- рекламы, маркетинговых и аналитических исследований, анализа коммерческой деятельности (АРМ "Аналитик").

Основное внимание далее сосредоточим на АРМ "Товарооборот" и "Секция", так как другие подсистемы имеют типовые структуру и функции.

Многие торговые компании занимаются доставкой товара. Это порождает серьезные материальные, финансовые и информационные потоки, а вместе с ними и проблемы, связанные с неточным исполнением заказов, потерей и хищением товаров. Информационная система позволяет максимально точно планировать подготовку, погрузку и доставку продукции и сопроводительной документации, в системе четко фиксируется материальная ответственность. Это позволяет повысить эффективность транспортного подразделения и получить от существующих ресурсов максимальную пропускную способность.

Для принятия верных решений руководство компании должно владеть точной, подробной и своевременной информацией. Современные механизмы формирования аналитических отчетов на основе данных системы автоматизации позволяют получить такие сведения в нужный момент.

Максимальный эффект от использования информационных технологий торгово-закупочная компания получит в результате внедрения системы *комплексной* автоматизации, т.е. системы, затрагивающей все бизнес-процессы компании (логистические и финансовые процессы, процессы управления персоналом и ресурсами и т.д.). Благодаря единому информационному пространству и общим механизмам и принципам, заложенным в комплексную систему, положительные результаты проявляются на всех этапах деятельности компании.

1.5.2. Автоматизация учета в торговле

Для торговой фирмы движение товаров и денег играет главенствующую роль, поэтому автоматизация торговой деятельности предусматривает многовариантность организации закупок и торговых схем, гибкую и прозрачную схему складского и секционного учета, многокассовый, многобанковский учет денежных средств и контроль взаиморасчетов с поставщиками и покупателями.

В основу ряда комплексов положены схемы документооборота и принципы, аналогичные описанным выше.

1. Комплексный охват деятельности фирмы.
2. Отслеживание движения товара на протяжении всего пути с момента его закупки до реализации по всем промежуточным операциям.
3. Учет товаров в разрезе партий в учетных ценах.
4. Получение текущей информации по состоянию складов, магазинов и прочих подразделений фирмы, а также о взаимоотношениях с покупателями и поставщиками.
5. Организация различных видов торговой деятельности: опт, розница, консигнация, комиссия и др.
6. Проведение маркетинговых исследований и финансового анализа по результатам деятельности фирмы за любой период времени.
7. Ведение независимого учета по нескольким фирмам с возможностью объединения отчетов об их деятельности.
8. Ведение мультивалютного учета.
9. Представление данных в российском или международном стандарте.
10. Возможность выборки необходимой информации по сложному критерию и представление ее в любом удобном виде: в виде печатной формы, таблицы, экспорта в файл, передачи по электронной почте.
11. Максимальная гибкость в настройке комплекса и в распределении прав доступа.
12. Работа в сетях с большими объемами данных; распределенный характер системы.
13. Максимальная открытость комплекса, в том числе возможность экспорта в популярные программные среды.
14. Легкость в освоении и адаптируемость к задачам клиента.
15. Возможность стыковки и интеграции с другими программными продуктами.

Рассмотрим более подробно управление складской деятельностью торговой фирмы (на складах и в торговых точках). Общая схема документооборота для складской деятельности в торговле представлена на рис. 1.23.

При этом учитываются следующие факторы:

- товар может иметь несколько независимых единиц измерения, например количество товара, количество упаковок, вес, стоимость;
- товар может оцениваться в различных валютах;
- товар может иметь различный статус, например статус резервирования;

• товар может иметь несколько цен в зависимости от объемов и группы покупателей и поставщиков, а также от состояния товара в процессе его хранения и реализуемости на рынке.

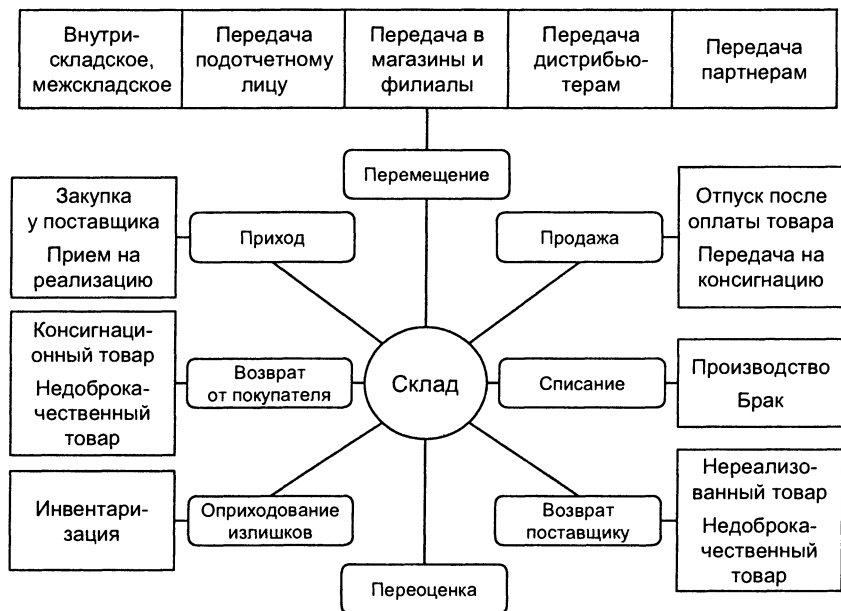


Рис. 1.23. Схема управления складской деятельностью в торговле

Особое значение имеет взаимосвязь между подсистемами торговых секций (напрямую или через внутренний склад последних), бухгалтерией и подсистемой аналитической и управленческой отчетности. В частности, анализ функционирования склада предусматривает получение полной картины о состоянии складов, магазинов и прочих подразделений фирмы, о закупках и продажах с формированием любых отчетных документов, которые охватывают:

- поставки с аналитикой по подразделениям, поставщикам, товарам или группам товаров, проведение взаимозачетов, получение общего свода по поставщикам;
- продажи по различным видам торговой деятельности с анализом по поставщикам, подразделениям, покупателям и товарам;

- загрузку складов товаром на любой день в ценах остатков или продаж в различных единицах измерения товара;
- переоценку, возврат, перемещения по поставщику, покупателю, товару или подразделению;
- транспортные расходы.

Основой для автоматизации торгового зала может служить внедрение штрих-кодов в качестве стандарта деятельности ТФ.

1.5.3. Штрих-коды как средство автоматизации торговых операций

Многие фирмы оснащают свои торговые залы интеллектуальным оборудованием: электронными кассовыми аппаратами и системами кассового обслуживания. В рамках единой технологии такая система дает возможность вести внутрисекционный учет, осуществлять обмен данными со складом и бухгалтерией, а также оперативный внутрифирменный менеджмент.

При этом автоматически обеспечиваются:

- получение товарных отчетов;
- проведение групповой обработки операций, отраженных в товарном отчете, в процессе бухгалтерского учета;
- возможность редактирования и ввода дополнительной информации;
- представление справок в различных разрезах в пределах внутрисекционного учета (складов, материально ответственных лиц и т.д.).

Особую роль при автоматизации торгового зала играют штриховые коды. Если в России их использование только набирает обороты, то на Западе это является стандартом. На упаковке всех товаров западного производства присутствуют блок штриховых линий (штрих-код), а также набор цифр, которые идентифицируют и характеризуют страну-производителя, предприятие-производителя (поставщика), тип товара и его персональную маркировку. Соответствующие международные стандарты дают возможность использовать штрих-коды по всему миру.

В России штрих-коды появились сравнительно недавно. Если в 1992 – 1993 гг. их наличие на товарах было событием, в 1997 г. количество товаров со штрих-кодами резко увеличилось, то в настоящее время практически все товары имеют штрих-коды.

Для использования штрих-кодов необходимо специальное оборудование: прежде всего сканеры и принтеры штрих-кодов, устройства связи с электронными кассовыми аппаратами и сами аппараты. Ряд комплексных решений предлагают фирмы "Интеллект-Сервис" и "Парус", а также зарубежные фирмы. Основными характеристиками такого рода систем являются:

- обслуживание общим центральным компьютером нескольких электронных кассовых аппаратов;
- работа со сканерами и принтерами штрих-кодов и электронными весами;
- специально оборудованные рабочие места для персонала магазина, занимающегося учетом;
- автоматический поиск названия и стоимости товара по его коду, введенному с использованием сканера штрих-кода или кассового аппарата;
- возможность просмотра и обновления ассортимента без остановки работы кассира;
- автоматический учет всех кассовых операций и возможность оперативного просмотра учетной информации без остановки работы кассы;
- автоматическое формирование кассовых отчетов в финансовом, количественном разрезе и по материально ответственным лицам;
- настройка и управление кассовым аппаратом с любого рабочего места (пробивка чека, продажа/возврат товара, вывод кассовых отчетов и т.п.).

Интеллектуальные кассовые аппараты могут быть снабжены внешним устройством, подключаемым к аппарату с использованием последовательного или параллельного порта, для обслуживания банковских карточек. Для массовых покупок широкое распространение приобретают микропроцессорные карточки с применением технологии "электронный кошелек". Далее рассмотрим потенциальные возможности и некоторые особенности их использования с позиций торговой фирмы.

1.5.4. Безналичные расчеты с покупателем

"Электронный кошелек" особенно популярен для реализации безналичных платежей за повседневные мелкие покупки. Этот рынок, мало охваченный платежными карточками, составляет большую часть всего товарооборота.

Данный тип карточек характерен и для стран со слабо развитыми телекоммуникациями: карточки использовались в Южной Африке и Португалии. В настоящее время успешно развивается проект в Великобритании для оплаты в магазинах розничной торговли. В указанном проекте предусмотрена возможность пополнения средств на карточке через банкомат или через специальный интеллектуальный терминал.

Снятие денег с карточки в магазинах производится в терминалах размером с записную книжку, получивших название "электронный бумажник". Затем эти "электронные деньги" с терминалов электронным путем пересылаются в банк. При этом используется модифицированное традиционное оборудование точек оплаты.

В Западной Европе наиболее продвинутыми проектами представляются системы, функционирующие в Бельгии и Дании. Бельгийская система Proton запущена в студенческих городках с численностью населения 50 – 80 тыс. человек. Она отличается следующими особенностями:

- предназначена для осуществления мелких покупок с использованием специально разработанных терминалов и торговых автоматов;
- использует микропроцессорные карточки с шифрованием;
- применяет банкоматы для пополнения "кошелька" и выдачи денег;
- обеспечивает анонимность средств на карточке (для ускорения платежей не используется PIN-код);
- осуществляется шифрование транзакций при их передаче по линиям связи;
- системные ключи хранятся во встроенных в терминалы и автоматы модулях безопасности;
- обработка транзакций ежесуточная.

В России наряду с магнитными широко используются и микропроцессорные карточки. Наиболее крупные платежные системы UnionCard и STB-Card предусматривают применение комбинированной карточки. Так, например, Газпромбанк совместно с UnionCard еще в 1995 г. приступил к эксплуатации системы на смарт-картах в г. Югорске Тюменской области. Аналогичные системы действовали еще в ряде "газовых" и "нефтяных" городов Западной Сибири.

Система "Золотая корона" построена на микропроцессорных картах. Она включает около 200 банков-участников и достаточно рас-

пространена по российским регионам. Следует обратить внимание на интерес к микропроцессорным картам Сбербанка РФ.

Таким образом, использование перспективных систем безналичных платежей открывает новые возможности для расширения услуг клиентам торговых предприятий, что влияет и на показатели эффективности предпринимательской деятельности.

Следует отметить, что автоматизация торговли вступила в пору расцвета. Торговые фирмы почувствовали вкус к использованию передовых технологий. Все более широко применяются средства автоматизации как при организации обслуживания клиентов (штрих-коды, банковские карточки, электронные весы, электронные кассовые аппараты), несмотря на более высокие цены оснащения торговых точек, так и при организации учета и управления.

Крупные торговые фирмы набрали достаточный потенциал для заказа комплексных проектов и внедрения интегрированных технологий. Это один из факторов конкуренции не только на международном, но и на российском рынке.

1.6. Автоматизация внешнеэкономической деятельности

Автоматизация внешнеэкономической деятельности (ВЭД) ориентирована как на организаторов такой деятельности, так и на ее участников. Особенностью ВЭД является обеспечение адекватного существующему законодательству трансграничного взаимодействия между партнерами как в материальной (переход границы товарами и услугами), так и в финансовой (финансовые расчеты) сферах. В данную категорию участников экономического процесса входят внешнеторговые организации, поставщики и покупатели товаров и услуг, таможенные органы и ряд других участников ВЭД. Направления деятельности, требующие информационной поддержки, охватывают:

- экспорт и импорт (торговля, логистика, таможенный комплекс, подготовка контрактов и платежных документов);
- туристический и гостиничный бизнес;
- отчетность иностранных и совместных компаний (отчетность по российским и международным стандартам финансовой отчетности, автоматизация деятельности представительств иностранных компаний и др.).

Для большинства участников ВЭД структура взаимодействия отдельных ее участников поддается унификации. Как правило, соответствующие блоки могут быть встроены в типовое информационное обеспечение производственной деятельности. Это характерно для предприятий торговли, логистических компаний, производственных компаний, осуществляющих совместную с иностранными партнерами деятельность. В то же время некоторые участники ВЭД имеют свою специфику, как, например, таможенные органы, основная деятельность которых ориентирована именно на эту сферу.

Рассмотрим особенности автоматизации применительно к некоторым конкретным группам участников ВЭД.

Автоматизация бухгалтерского учета на предприятии внешнеэкономической деятельности. Предусматривает ведение двух планов счетов – рублевого и валютного. Механизм автоматического переноса проводок за месяц из рублевого плана счетов в валютный предусматривает перенос проводок по курсу на дату совершения операции, за исключением проводок по материалам и основным средствам.

При автоматизации учета импортных материалов пользователь заносит информацию об импортируемых материалах, перечисленных в счете, и суммы таможенных платежей. Расчет себестоимости каждого материала включает пропорционально распределенные таможенные затраты. Полученная себестоимость при проведении документа фиксируется в справочнике материалов. Формируются соответствующие проводки по оприходованию материалов и распределению затрат на таможенные расходы.

Автоматизация логистики импортных и экспортных поставок. Позволяет осуществлять логистический контроль за выполнением конкретных заказов. Как правило, учет заказов по поставке/получению товаров организуется в реальном времени, по каждому конкретному заказу отслеживаются все операции с момента поступления заказа до полной его оплаты и отгрузки.

Первоначальным документом является заказ. В документе отражаются номенклатура и количество товара, данные о поставщике, фирме-покупателе. После ответа поставщика формируется счет, конкретизирующий цену и сроки поставки. Система должна поддерживать комфортный для покупателя режим, в частности предусматривать поддержание системы резервирования товаров и услуг, а также системы скидок постоянным покупателям/контрагентам.

В момент отгрузки товара от поставщика создается документ "Отгрузочная накладная". Ведется контроль заказанного товара, заказанного, но не отгруженного товара и отгруженного поставщиком товара. Осуществляется контроль взаиморасчетов с поставщиком.

При получении товара создается приходная накладная на склад организации. В случае некондиции/недопоставки товара создается документ "Накладная несоответствия", который влияет на взаиморасчеты с поставщиком и остатки товара на складе. Отдельные документы формируются при перемещении товара. Особые группы документов формируются для осуществления и контроля платежей по заказу, для отгрузки товара и др. Все документы формируются в разрезе заказа.

Обеспечивается получение аналитической отчетности по направлениям контроля перевозок, поставок, движения и использования товаров, расчетов. Отчеты могут формироваться в различных валютах как на русском, так и английском языках. Они предусматривают анализ финансово-хозяйственной деятельности логистической компании или группы компаний в целом.

Естественным для автоматизации системы международных поставок является автоматизация подготовки грузовых таможенных деклараций и всего комплекта таможенных документов. Поэтому актуально наличие информационного обеспечения для контроля правильности заполнения таможенных документов, определения ошибок и корректировки документов, а также акцентирование моментов, требующих особого внимания.

Информационное обеспечение таможенных функций. Комплексы таможенных программ ориентированы как на таможенные органы, так и на клиентов, осуществляющих ВЭД.

Для субъектов ВЭД разработаны комплексы автоматизации склада временного хранения, подготовки отчетов для передачи в таможенные органы, подготовки отчетов таможенного брокера, автоматизированное рабочее место декларанта.

Аналитические подсистемы позволяют оценить выгодность внешнеторгового контракта.

Справочные подсистемы содержат тексты нормативных документов по таможенному и налоговому законодательству и внешнеэкономической деятельности, справочники по ВЭД, кодам товара и мировым ценам, по грузовым перевозкам и тарифам. Для таможенных ор-

ганов предусмотрены проверка правильности заполнения комплекта таможенных документов и декларации, заполнение документов для перемещения грузов между таможенными, справочник среднеконтрактных цен товаров, ведение документов склада, учет и отчетность, автоматизация складской деятельности.

Программные реализации предусматривают, как правило, достаточно полный объем пользовательского интерфейса и сервисных функций, включая комплексную подготовку документов, ведение архива, автоматический расчет пошлин и сборов, работу одновременно с несколькими товарами и в интересах нескольких предприятий – участников ВЭД и др.

Для автоматизации взаимодействия склада временного хранения с таможенным органом реализуется ряд специфических функций: сообщается о прибытии транспортных средств, подготавливаются акты приемки и выдачи груза с временного хранения, осуществляется форматно-логический контроль присланных документов, сроков при прохождении грузов через склад, дистанционно передаются документы для таможенной проверки.

Вопросы для самоконтроля

1. В чем состоит основная направленность автоматизации финансового блока и финансовых институтов?
2. Каковы основные субъекты бухгалтерского учета и соответствующие им информационные потоки? Как это отражается на структуре систем?
3. Что является первичным при классификации информационных бухгалтерских систем (подсистем): отраслевая принадлежность предприятия или масштаб бизнеса?
4. В чем принципиальные отличия комплексной автоматизации бухгалтерских систем от систем мини-бухгалтерии?
5. Каковы типовые блоки комплексной автоматизированной бухгалтерской системы (подсистемы)? В чем отличия различных реализаций известных вам таких систем?
6. Каковы основные тенденции развития автоматизированных бухгалтерских систем?
7. В чем состоят основные требования к автоматизированной банковской системе? Зависят ли они от масштабов деятельности и специализации банка? Если да, то как?

8. Каковы взаимосвязи миссии и направлений развития банка со стратегией развития его информационной инфраструктуры?
9. Каковы основные модули (группы модулей) автоматизированных банковских систем, их функциональное назначение и возможности?
10. В чем особенности автоматизации многофилиального банка? Каковы требования к аналитическим подсистемам таких банков?
11. Каковы возможности современных систем доставки информации клиентам? Каковы функциональные и программно-технические возможности систем "клиент-банк"?
12. Каковы перспективы развития интерактивных услуг клиентам?
13. В чем состоят возможности современных систем интернет-банкинга? Какие перспективы развития таких систем вы видите?
14. Как классифицируются системы банковских карт? Каковы особенности и функциональные возможности различных систем? Каковы перспективы их развития?
15. Какие перспективы для банковского бизнеса открывают микропроцессорные карты? Какие системы идентификации наиболее перспективны для построения систем банковских карт?
16. Какие новые возможности для конечного потребителя открывают системы интернет-банкинга?
17. В чем состоят особенности российского рынка ценных бумаг и его информационной поддержки? Перечислите основные субъекты рынка ценных бумаг и проведите классификацию связанных с ними потоков информации.
18. Каковы основные функциональные возможности автоматизированной депозитарной системы, систем фондовой торговли и соответствующие им информационно-технологические решения?
19. Что обеспечивает автоматизация внешнеторговой деятельности?

Рекомендуемая литература

1. Информатизация бизнеса: концепции, технологии, системы / А.М. Карминский, С.А. Карминский, В.П. Нестеров, Б.В. Черников; Под ред. А.М. Карминского. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 624 с.

2. Лаврушин О.И. Банковское дело. – 2-е изд. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 400 с.

3. Синки Дж. Управление финансами в коммерческих банках: Пер. с англ. – М.: Catallaxy, 1994. – 937 с.

Глава **2**

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРОИЗВОДСТВА

В постсоветский период в России системам, направленным на автоматизацию производства и дистрибуции, не уделялось достаточно внимания. Сегодня особенно важен поиск подходов к обеспечению конкурентоспособности. Новые решения во многом сосредоточены в области информационных технологий.

Важными факторами, вынуждающими предприятия серьезно задуматься о внедрении информационных систем нового поколения, являются возрастающие многоуровневая интеграция и расширение партнерства, а также сложность, динамизм и изменчивость бизнеса. Преодоление возникающих трудностей и извлечение дополнительных преимуществ из интеграции во многом стали возможными благодаря широкому распространению интернет-технологий. Они позволили усилить информационные связи между компаниями, сократить издержки, обеспечить адаптируемость бизнеса к требованиям рынка. Следствием является создание принципиально новых информационных систем, способных работать в условиях постоянно изменяющихся и запутанных производственно-логистических цепочек.

2.1. Задачи информационной поддержки производства

Система управления производственными и логистическими цепочками (СУПЛЦ). Структура системы (рис. 2.1) ориентирована на потребности бизнеса, достижение конкурентных преимуществ, увеличение прибыли предприятия, сокращение издержек производства и рост эффективности использования основных средств.

Обеспечение координации закупок, производства, сбыта и транспортировки. Внедрение СУПЛЦ создает информационное про-

странство, в котором работают сотрудники всех подразделений, составляющих производственно-логистическую цепочку.

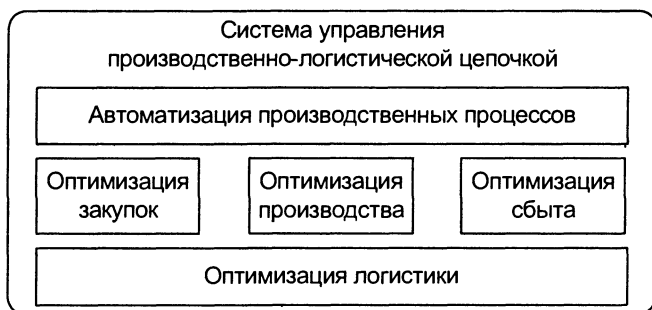


Рис. 2.1. Структура СУПЛЦ

Первыми шагами по его использованию являются моделирование существующей инфраструктуры и планирование оптимального расположения заводов, складов и магазинов предприятия. Реализуется функция динамического выбора наилучшего места и времени производства в условиях ограниченных ресурсов. Система становится источником информации о спросе на продукцию, ходе выполнения заказов, потребностях производства в сырье и материалах, наиболее эффективных вариантах осуществления закупок и перевозок. Это позволяет информировать поставщиков, субподрядчиков и заказчиков о ходе производства, его потребностях и возможности приема новых заказов. Еще одним аспектом координации деятельности является синхронизация заказов и производства в целом, которая достигается в рамках создаваемой в системе модели путем сквозного планирования и прогнозирования всех видов деятельности компании.

Повышение качества обслуживания клиентов и стабильное выполнение обязательств. СУПЛЦ имеет в своем составе компоненты, обеспечивающие открытость и прозрачность предприятия для клиентов и предоставляющие им возможность получения информации в режиме реального времени, ведения переговоров, подготовки контрактов и заключения сделок, размещения и корректировки заказов, отслеживания хода их выполнения. Осуществляемое в системе планирование дает возможность на раннем этапе идентифицировать потенциальные проблемы, в частности выявить заказы, которые не бу-

дуг выполнены вовремя по причине производственных ограничений. Это позволяет не просто заблаговременно известить заказчика о срыве сроков поставки, но и дает время найти пути выхода из сложившейся ситуации и реализовать их на практике.

Разработка и поддержка маркетинговой стратегии. Функциональность СУПЛЦ обеспечивает анализ и выбор оптимальных рынков сбыта; оптимизацию ассортимента продукции с учетом прибыльности, емкости и конъюнктуры рынка; формирование наиболее прибыльного портфеля заказов; качественное продвижение товаров на рынок. В конечном итоге это дает предприятию возможность доступа к наиболее прибыльным видам услуг, повышает конкурентоспособность компании, обеспечивает развитие и защиту ее торговой марки.

Ускорение производственного цикла. Для целей планирования применяются оптимизационные алгоритмы, основанные на теории ограничений и позволяющие провести всесторонний анализ ситуации. Результатом этого являются рост производительности труда, сокращение времени принятия и исполнения заказов, синхронность выполнения производственных операций, оптимальное использование производственного оборудования, ускорение доставки готовой продукции.

Оптимизация "узких" мест производства. Стратегия планирования в СУПЛЦ строится таким образом, что в первую очередь распределяются мощности перегруженного оборудования, а затем – остальные производственные мощности. Это позволяет планировать производство на проблемных участках в условиях минимального набора ограничений, что создает возможности для оптимизации загрузки оборудования. Система позволяет планировать производственные кампании и использовать их как дополнительное ограничение при распределении производственных заказов по единицам оборудования.

Реальная оценка возможностей производства. Система обеспечивает генерацию реалистичного производственного плана с учетом ограничений по исходным материалам, производственным мощностям и технологиям. При этом дается объективная оценка производственных мощностей, производство планируется не по объемам, а по конкретным сбытовым заказам. Это позволяет формировать выполнимый пакет заказов без излишнего резервирования производственных мощностей, а также с высокой достоверностью определять плановую дату исполнения новых заказов.

Глобальная оптимизация производства. Создаваемая модель производства отражает полные цепочки технологических процессов (включая оборудование и спецификации изделий), что позволяет осуществлять планирование с учетом набора ограничений по сырью и материалам, производственным мощностям и обязательствам перед заказчиками. Результатом этого является переход от локальной оптимизации в рамках каждого из подразделений к глобальной оптимизации, позволяющей подняться на более высокий аналитический уровень и оценить эффект от принимаемых планировщиками решений для предприятия в целом.

Увеличение горизонта планирования. Функциональность СУПЛЦ, как правило, дает возможность совместить в рамках одного плана высокую степень детализации на ближайший период, с постепенным уменьшением ее в долгосрочной перспективе.

Возможность проведения ситуационного анализа. СУПЛЦ позволяют создать несколько различных моделей, учитывая не только пакет планируемых заказов, но и предварительную информацию из рамочных контрактов. При этом можно прорабатывать вопросы эффективности технологических инвестиций, анализировать возможности предприятия соответствовать меняющейся конъюнктуре рынка, определять плановые даты исполнения ожидаемых заказов.

Оптимизация запасов сырья, объемов незавершенного производства и готовой продукции. Система позволяет координировать производство отдельных позиций заказов для завершения их с минимальной разницей во времени. В результате продукция отгружается без задержек, связанных с ожиданием незначительного количества оставшихся позиций. Поскольку аналогичная координация производства имеется на уровне конкретных производственных операций, она положительно влияет и на объемы незавершенного производства. Вместе с тем достигается реалистичность оценки потребностей в сырье и материалах, а функциональность позволяет передать поставщику функции размещения заказов на закупку и поддержания необходимого страхового запаса.

Эффективное управление закупками и складскими запасами. Результатами внедрения СУПЛЦ являются возможность определения стратегических контрагентов, оптимальный выбор закупаемых изделий и их поставщиков, поддержка взаимодействия с ними в режиме реального времени. Эти достоинства приобретают особую важность в

условиях создания новых продуктов, когда необходима быстрота принятия и реализации решений, а устоявшиеся каналы закупок могут оказаться недостаточно эффективными.

Сбор и анализ реальной производственной информации. Система позволяет контролировать ход технологических процессов, своевременно предупреждать пользователей о сбоях на производстве и поддерживать принятие решений о выходе из нестандартных ситуаций, осуществлять сбор информации о производительности, образовании внутривозвратных отходов и прямых переменных затратах. Это дает возможность собрать учетную и статистическую информацию для (пере)планирования производства, улучшить управление всеми видами ресурсов, наладить контроль за точным исполнением технологических процессов и качеством продукции.

Эффективное использование сырья и энергоресурсов. Внедрение автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) является перспективным направлением энергосбережения. К объектам автоматизации относятся системы отопления, водоснабжения, вентиляции, а также разнообразное технологическое оборудование. Экономический эффект достигается не только за счет точного регулирования параметров технологического процесса, но также в результате учета расхода энергоресурсов, мониторинга состояния технологического оборудования и уменьшения времени реакции персонала на аварийные и предаварийные события.

Оптимизация отгрузки и транспортировки. СУПЦ обеспечивают определение оптимальных маршрутов доставки, а также планирование и перепланирование транспортной сети. В рамках тактического планирования появляются возможности ускорения доставки и снижения транспортных издержек. Они реализуются через реалистичное планирование перевозок с учетом всех существующих ограничений, оптимальный выбор транспортных средств и маршрутов транспортировки, а также оптимизацию загрузки транспортных средств с учетом сложной формы продукции и весовых ограничений, объединение грузов в ходе перевозки и другие мероприятия.

Решение приведенных выше задач приносит реальный экономический эффект, который можно оценить. Согласно общепринятому в мировой практике подходу при измерении используются ключевые показатели эффективности, набор которых также может существенно меняться в зависимости от специфики предприятия и комплекса решаемых задач.

Компоненты СУПЛЦ ориентированы на решение задач, характерных для предприятий, занимающихся не только *производством*, но и *сбытом* производимой другими компаниями продукции. С технологической точки зрения СУПЛЦ являются системами поддержки принятия решений, поэтому ожидать от них полной автоматизации и исключения человеческого фактора было бы неправомерным. В то же время СУПЛЦ освобождают пользователя от рутинных операций и предоставляют ему структурированную и корректную информацию.

Внедрение СУПЛЦ предполагает не только работу с программным обеспечением, но и реорганизацию управления производством с ориентацией на достижение конкретных результатов производственного и экономического характера.

2.2. Системы управления отношениями с поставщиками

Успех бизнеса во многом зависит от способности предприятия эффективно управлять отношениями с поставщиками. Это тем более важно в высококонкурентной среде современного рынка. Все большая зависимость предприятия от поставщиков сырья и материалов, субподрядчиков и партнеров требует способности быстро находить надежных поставщиков и устанавливать с ними эффективные рабочие отношения. Поэтому для обеспечения стабильности и прибыльности своего бизнеса предприятию необходимо постоянно отслеживать изменения на рынке поставщиков, прогнозировать риски и выбирать наилучшие в перспективном плане решения.

Для удовлетворения потребности предприятий в автоматизации взаимодействия с поставщиками разработаны многие программные продукты, причем часть из них была ориентирована на автоматизацию отношений с поставщиками вспомогательных товаров, которые используются, например, для работы офиса, но не являются сырьем для производства или товарами для перепродажи. Практика показала, что полученный экономический эффект часто не покрывает расходы, связанные с внедрением таких программных продуктов. С учетом этого опыта создавались системы автоматизации для управления отношениями с поставщиками именно тех компонентов и материалов (сырья), которые используются непосредственно для производства.

Эти системы позволяют улучшить управление работой всей цепочки поставок (supply chain) и включают средства для планирования производства, управления запасами, планирования потребностей и транспортировки. Такие средства предоставляют возможность эффективного решения сложных задач своевременного и эффективного обеспечения производства необходимым сырьем и материалами.

Такие системы, которые называют системами управления отношениями с поставщиками (СУОП) или SRM-системами (Supplier Relationship Management); предоставляют средства для эффективной реализации бизнес-процессов, которые, в сущности, и образуют весь комплекс отношений с поставщиками. Предлагаемые на рынке СУОП предназначены для автоматизации отдельных бизнес-процессов или для комплексной автоматизации всех отношений с поставщиками. Применяемые совместно с другими системами или модулями СУОП связывают вместе планирование цепочки поставок, разработку новых товаров, продажи и закупки. Это позволяет осуществлять обмен данными как внутри предприятия, так и с поставщиками, чтобы своевременно удовлетворить потребности заказчиков, получив при этом бóльшую прибыль.

Основные категории задач, которые решаются с помощью СУОП, приведены на рис. 2.2.

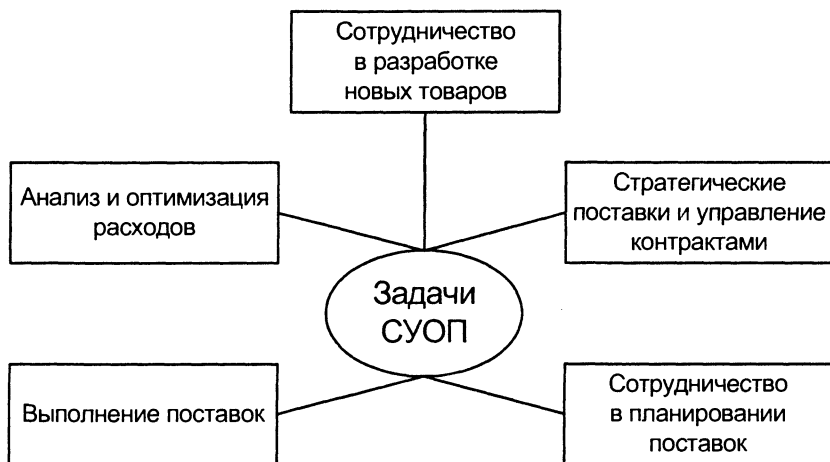


Рис. 2.2. Задачи СУОП

Сотрудничество с поставщиками в разработке новых товаров. Многие предприятия, разрабатывающие и выпускающие продукцию для конечных потребителей, закупают исходные компоненты или полуфабрикаты у других поставщиков, продукция которых предназначена не для конечных потребителей, а для других производителей. Ценностью для потребителя обладает только конечный продукт. Поэтому и производители конечной продукции, и производители компонентов и полуфабрикатов заинтересованы в том, чтобы получившийся в итоге их сотрудничества продукт нашел своего покупателя. По данным известной консалтинговой компании Gartner Group, в современных высокотехнологичных товарах доля затрат на покупные компоненты и материалы доходит до 45 % доходов, которые компании получают при продаже этих товаров. Таким образом, многие современные заводы, производящие конечную продукцию, выступают в роли сборочных производств товаров, значительную часть узлов и компонентов для которых сами они не производят.

Следствием этого является качественно новый характер отношений, которые должны складываться между производителями конечной продукции и их поставщиками для того, чтобы все они были конкурентоспособными и смогли выжить на рынке. Производители конечной продукции находятся ближе к конечному потребителю и могут более оперативно реагировать на изменения потребительского спроса. Вследствие высокой степени производственных связей с поставщиками материалов и комплектующих они смогут существенно изменить свою продукцию только в том случае, если их поставщики изменят соответствующим образом свою. Поставщики исходных материалов и комплектующих заинтересованы в получении от производителей конечной продукции информации о покупательском спросе и прогнозах, касающихся изменений этого спроса, чтобы своевременно перестроить собственную производственную программу.

Для организации эффективного взаимодействия с поставщиками при разработке новых товаров необходимо преодолеть ряд барьеров, в частности итерационный характер разработки спецификаций новых товаров, что затрудняет формирование окончательного перечня требований к материалам и комплектующим, которые должны быть приобретены у поставщиков. По некоторым оценкам, инженеры-разработчики тратят до 40 % своего времени на поиск в каталогах продукции поставщиков нужных комплектующих и внесение изме-

нений в свои разработки, с тем чтобы заменить устаревшие компоненты новыми. Иногда, чтобы избежать этой рутинной работы, инженеры прибегают к разработке и изготовлению специальных заказных материалов или комплектующих, что усложняет и удорожает разработку товара и приводит к очередному увеличению номенклатуры комплектующих изделий, которые могут быть использованы при проектировании следующего товара. Таким образом, номенклатура полуфабрикатов и комплектующих может расширяться практически без ограничений, и возникает ситуация, когда между рождением концепции нового товара, способного дать предприятию конкурентные преимущества на рынке, и его физическим появлением необходимо выполнить большой объем работы, повышающей стоимость нового товара и увеличивающей время, необходимое для его разработки, производства и продвижения на рынок.

Решается эта проблема созданием единого виртуального информационного пространства, в котором и осуществляется разработка концепции нового товара. При этом в работе над новым товаром принимают участие как сотрудники предприятия-производителя, так и специалисты, работающие на предприятиях-поставщиках исходных материалов и комплектующих. Такая работа, безусловно, требует согласования рабочих стандартов и форматов представления информации, но после завершения разработки и передачи товара в производство документация по товару содержит полную и актуальную спецификацию необходимых материалов и комплектующих, не требующую изменений и дополнений. Наличие общей информационной платформы у предприятия-производителя и поставщиков материалов и комплектующих позволяет легко осуществлять координацию производства и закупки при модификации товаров или компонентов.

Анализ и оптимизация расходов. Очень часто внутри предприятия, особенно имеющего холдинговую структуру, бывает трудно получить точные данные относительно расходов на закупку определенного вида товара. Значительно усложняет процесс сбора необходимой для анализа информации наличие однотипных товаров с разной ценой. Поэтому достаточно часто возникает такая ситуация, когда разные закупочные структуры одного и того же предприятия платят за товары одних и тех же поставщиков разные деньги. Для принятия рациональных решений по работе с теми или иными поставщиками недостаточно только ценовой информации по предла-

гаемым ими товарам. Необходимо знать, насколько надежными являются поставщики: выдерживают ли они обязательства по срокам поставки, соблюдают ли условия контрактов и дисциплину финансовых расчетов. Нужно оценить и степень зависимости от одного поставщика или небольшого их числа и рассмотреть варианты, к которым можно было бы прибегнуть в случае необходимости.

Иногда для того, чтобы выяснить реальную картину расходов по категориям продукции и поставщикам, приходится проводить соответствующие выборки чуть ли не вручную, причем эта информация не всегда доступна тем сотрудникам, для которых она может быть наиболее важна. Часто усилия по сбору информации, нужной для выполнения анализа расходов, намного превосходят по трудоемкости сам анализ. Поэтому некоторые предприятия вообще считают возможным игнорировать такой анализ и работают исходя из ориентировочных оценок своих расходов. Для того чтобы обеспечить возможность мониторинга и анализа расходов предприятия, необходимо сводить имеющиеся в разных источниках данные в единую базу и представлять их в структурированном виде. Наличие такой базы позволит быстро провести анализ расходов предприятия на закупку определенного вида товара по поставщику или по закупочному подразделению за определенный период времени.

Комбинируя эту информацию с другими данными о поставщиках (время и дисциплина поставок, выполнение контрактных обязательств, наличие и качество кредитной истории, условия предоставления действующих кредитов), специалисты по закупкам могут принимать обоснованные решения о закупках товаров на оптимальных условиях. Важной частью процесса планирования закупок является прогнозирование потребностей предприятия при изменении ассортимента товаров или сбытовой стратегии. Максимальный уровень оптимизации закупок достигается в том случае, когда учитываются и опыт прошлых закупок, и прогнозы на будущее.

Стратегические поставки и управление контрактами. На современных предприятиях выполнение закупок стратегически важных сырья, компонентов или товаров является одной из наиболее трудоемких и менее всего автоматизированных задач. В то же время роль эффективного снабжения становится все более важной как в аспекте обеспечения прибыльности работы предприятия, так и с позиций конкурентоспособности. Не случайно крупные компании ищут выход

на пути вертикальной интеграции, при которой под единым контролем создается законченный производственный цикл, включающий обработку сырья и материалов, изготовление полуфабрикатов или компонентов, производство и сбыт конечной продукции.

Те предприятия, которые не могут осуществить вертикальную интеграцию, нуждаются в том, чтобы работа по подготовке контрактов на поставку исходных материалов, полуфабрикатов и товаров выполнялась как можно быстрее, а сами поставки осуществлялись в точном соответствии с подписанными контрактами. Нагрузка на специалистов по закупкам увеличивается, и становится очевидным, что для обеспечения эффективности их деятельности необходимо инвестировать средства в системы поддержки принятия решений, помогающие справляться со всевозрастающей сложностью выполнения закупок и сокращающие непроизводительные затраты времени.

Такие системы на рынке существуют. Некоторые из них базируются на интернет-технологиях, другие используют иные подходы. Однако независимо от платформы, на которой реализованы подобные системы, их функции сходны и обеспечивают поддержку выбора поставщика и сокращение закупочного цикла. Обычно такие системы разрабатываются в виде систем для управления проектами. Специалист по закупкам может задавать параметры проекта, распределять информацию по проекту между другими сотрудниками предприятия и настраивать систему автоматического оповещения о наступлении сроков или событий, на которые необходимо своевременно отреагировать для эффективного управления процессом закупки. Одной из важнейших функций таких систем является предоставление средств для облегчения работы с информацией о выполненных ранее закупках, категориях товаров, ценах, специфических особенностях отношений с различными поставщиками и т.д. Эти системы позволяют осуществлять выбор поставщика на основе сопоставления критериев, например, сравнивать, что важнее в конкретном случае – более низкая цена или более короткий срок поставки. Поскольку данная информация может быть доступна не только для специалиста, который занимается закупками, но и для других сотрудников предприятия, они также могут способствовать принятию наиболее рационального решения о закупке.

После подписания контракта соответствующие модули СУОП позволяют отслеживать выполнение подписанных контрактов и ана-

лизировать уже выполненные контракты, находящиеся в единой базе данных. Такой анализ поможет более эффективно выстраивать договорные отношения и оптимизировать процесс закупки. По различным оценкам, от 50 до 70 % расходов, которые можно сократить на предприятии, лежат именно в области оптимизации процесса закупок. Если предприятию удастся провести такое сокращение, его прибыль увеличивается на 2 – 4 %, что существенно в условиях высококонкурентного рынка.

Сотрудничество с поставщиками в планировании поставок. Производители конечной продукции вынуждены реагировать на изменения спроса максимально быстро. Иначе они могут легко потерять свою долю рынка. Изменение рыночного спроса влечет за собой корректировку товарной политики, которая, в свою очередь, влияет на закупочную политику. Предприятие способно внести изменения в свою товарную политику не быстрее, чем сработает самая медленная из цепочек поставки. Поставщики исходных материалов и компонентов находятся дальше от конечного потребителя, поэтому для того, чтобы они могли планировать свое производство наиболее эффективно, они заинтересованы в тесных отношениях с производителями конечной продукции. Такая взаимная заинтересованность приводит к более тесным связям между поставщиками и потребителями, чем это было ранее, и большей их взаимозависимости, которая вызывает необходимость согласования бизнес-процессов для повышения точности и скорости прохождения информации, относящейся к поставкам.

Широкая номенклатура товаров и их модификация требуют сложной системы планирования закупок и установления более тесных связей с поставщиками именно в части совместного планирования.

Применение СУОП позволяет интегрировать платформу планирования предприятий, связанных отношениями поставщик–потребитель. Планирование поставок осуществляется в интерактивном режиме. Между предприятиями устанавливается действенная связь на уровне долгосрочного планирования потребностей в материалах и товарах, которая реализуется на уровне ежедневных операций в форме различных электронных документов, необходимых для планирования и выполнения поставок. Программное обеспечение позволяет проводить мониторинг поставок, корректировать прогнозы заказов или планы поставки. Важнейшей особенностью таких систем является возможность эффективно управлять поставками критически

важных материалов и товаров и оперативно принимать решения в случае возникновения дефицита или задержек в поставках определенной продукции у одного из поставщиков.

СУОП позволяет организовать взаимодействие с поставщиками по более сложным схемам, чем обычная купля-продажа, как, например, размещение на предприятии некоторого буферного склада с принадлежащими поставщику товарами, которые пополняются по мере расходования.

Повышение эффективности процесса выполнения закупок. Обычный процесс закупок включает в себя многочисленные обмены факсами, телефонными звонками и электронными письмами. Покупатели звонят поставщикам, чтобы уточнить состояние выполнения их заказов и сроки поставки, внести какие-либо изменения. В крупных компаниях на одного менеджера по закупкам приходится несколько десятков поставщиков. Очевидно, что при такой нагрузке традиционные способы работы становятся неэффективными и могут привести к потере прибыли предприятия в целом.

Традиционные процедуры и инструменты, используемые при выполнении закупок, как правило, не позволяют организовать эффективное информационное взаимодействие не только с внешними поставщиками, но и внутри самого предприятия с другими подразделениями. Такая ситуация приводит к внутренним конфликтам между закупочными, производственными и сбытовыми подразделениями. Это особенно справедливо для предприятий с разветвленной структурой, которые имеют несколько закупочных подразделений, использующих собственные технологии работы или собственные системы автоматизации.

СУОП обеспечивают консолидированную работу над подготовкой заказа, его размещением и отслеживанием выполнения заказа поставщиком. В эту работу вовлекаются все заинтересованные подразделения предприятия, которые получают относящуюся к их заказам информацию как от закупочного подразделения, так и от поставщика и активно участвуют в закупочной деятельности. Настройка позволяет своевременно и корректно учитывать изменения цены на товары поставщика, объемные скидки, специальные цены и другие параметры, которые человек легко может упустить из виду, когда он перегружен работой. Некоторые из подобных систем позволяют связать работу различных применяемых на предприятии программных

продуктов таким образом, чтобы получить единое виртуальное "закупочное пространство".

Значение рационально организованного снабжения предприятия в условиях современной жесткой конкуренции трудно переоценить. Это не просто обеспечение необходимых запасов сырья и товаров на складе. В сфере внимания закупочных подразделений находятся все стадии подготовки, размещения и выполнения заказа у поставщика вплоть до поступления заказанного товара на склад или конкретному потребителю внутри предприятия. Именно этот изменившийся характер работы закупочных подразделений отражает термин *цепочка снабжения*. Если менеджер по закупкам несвоевременно закупит для сотрудников своего предприятия новые кресла или календари, это вызовет лишь кратковременные неудобства. Если будут не вовремя закуплены или получены необходимые для производства материалы или товары, последствия могут быть совершенно иными, вплоть до ухода десятков или сотен неудовлетворенных клиентов к конкурентам.

Именно для устранения самой возможности возникновения таких проблем и служат системы управления отношениями с поставщиками.

2.3. Информатизация производственного планирования

В настоящее время широкое распространение получили системы ERP – системы планирования ресурсов предприятия. Из их названия можно предположить, что все необходимые функции объемного календарного планирования и составления календарных графиков производства уже включены в функциональность систем данного класса. Однако на практике оказывается, что даже лучшие из систем ERP ориентированы на обработку и хранение записей, отражающих хозяйственную деятельность предприятия. Они способны обеспечить работу большого количества пользователей, хранить и поддерживать целостность огромных массивов данных, интегрировать производственный и бухгалтерский учет, но все эти качества не являются значимыми с позиций производственного планирования, где принципиальными являются совершенно другие функциональные требования. Это привело к появлению нового класса информационных систем, называемых в англоязычных источниках системами APS (Advanced

Planning and Scheduling – прогрессивное планирование и диспетчеризация), а в нашей терминологии – *системами производственного планирования*.

2.3.1. Типовые модули системы планирования

Узконаправленные системы класса APS более полно удовлетворяют потребности пользователей за счет целого ряда возможностей.

Традиционно выделяются четыре уровня производственного планирования, различающиеся не только его горизонтом, но также комплексом решаемых задач и выполняющими их структурными подразделениями. Особенно ярко это проявляется в рамках крупного холдинга, где за различные уровни производственного планирования могут отвечать различные, территориально удаленные юридические лица. Это вынуждает разработчиков информационных систем реализовывать поддержку каждого из уровней производственного планирования в виде отдельного модуля, обеспечивая при этом информационные связи между ними (рис. 2.3).

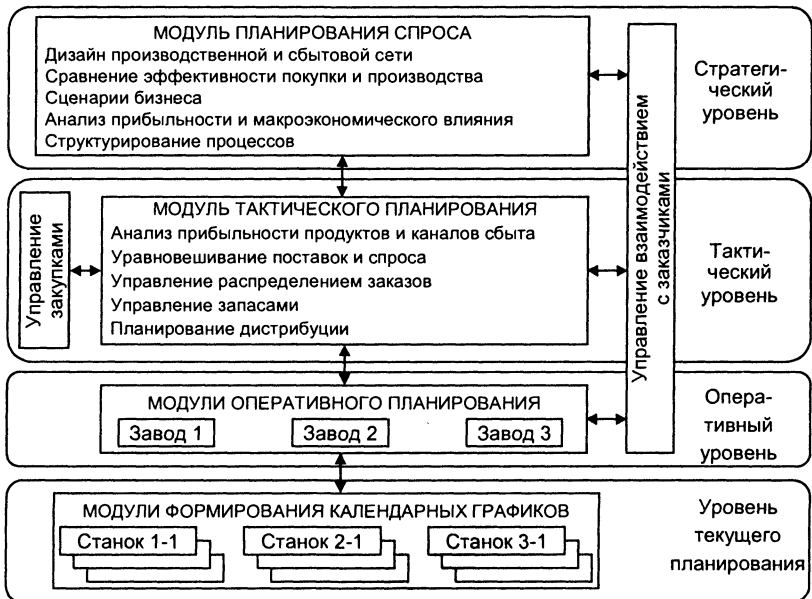


Рис. 2.3. Обобщенная структура системы планирования производства

Важность тесной интеграции вызвана в первую очередь необходимостью обеспечить преемственность от стратегического планирования к оперативному и передачу уточненных данных о состоянии производства в обратную сторону.

Двумя основными критериями классификации систем производственного планирования являются достигаемые бизнес-цели и направленность на поддержку работы определенных структурных подразделений предприятия. Однако имеются и простые численные критерии, такие, как горизонт планирования и цикл планирования. Под *горизонтом планирования* понимается период времени от начальных даты и времени, на которые составляется план, до момента, после которого находящаяся информация не учитывается для целей данного вида планирования. *Циклом планирования* называют временной интервал между временами запуска циклов перепланирования производства. Рассмотрим модули планирования производства в порядке убывания указанных параметров.

2.3.2. Модули планирования спроса

Планированием спроса называется процесс максимально достоверного определения будущих потребностей рынка и ориентации ресурсов предприятия на их удовлетворение. Он является отправным звеном в производственно-логистической цепочке и, следовательно, во многом определяет эффективность деятельности предприятия в целом.

Существует множество факторов, затрудняющих планирование спроса. Крупные предприятия продают сотни или тысячи наименований продукции клиентам по всему миру, причем эти продукты могут производиться на многих географически удаленных заводах с использованием полуфабрикатов как собственного производства, так и закупаемых на стороне. Вместе с тем появляются компании, заказывающие конечную продукцию на стороне и только продающие ее под собственной торговой маркой. Такие компании могут не только работать через распределительные центры, но и заказывать реальному производителю осуществление прямых поставок конечным потребителям. Наличие большого количества вовлеченных в производственный процесс предприятий существенно усложняет производственную цепочку и замедляет ее способность реагировать на изменения требований рынка, а взыскательные потребители следующим образом дополняют список возникающих трудностей:

- глобальная конкуренция приводит к росту предложений на рынке, что сопровождается ростом взаимозаменяемости продуктов и падением цен на них;

- заказчики ожидают продукции, способной легко и точно настраиваться под их конкретные нужды, и предпочитают закупать продукты, базирующиеся на новых технологиях, что позволяет продавать выводимые на рынок новые изделия по более высокой цене при повышенном спросе;

- поставка полуфабрикатов для новых видов продукции является нестабильной в то время, как максимальны цена и спрос;

- жизненный цикл продуктов сокращается совместно с ускорением и увеличением объемов технологических инноваций и разработок, причем цена и спрос на морально устаревшие продукты многократно уменьшаются за счет потери интереса покупателей к ним;

- количество возможных конфигураций конкретного продукта растет параллельно усложнению самих продуктов и увеличению числа входящих в него комплектующих;

- дистрибьютеры не хотят в таких условиях принимать риски на себя, что вынуждает производителей вести гибкую ценовую политику относительно запасов их продукции.

Приведенные факторы существенно повышают роль планирования спроса как средства для лучшего понимания потребностей заказчиков и альтернатив переориентации производства в условиях нестабильного спроса. Вместе с тем предприятие может получить ряд преимуществ от организации качественного планирования спроса.

Снижение уровня запасов. Теоретический минимум складских запасов является функцией от изменения спроса, который, в свою очередь, управляется рыночной ситуацией. Производитель имеет достаточно ограниченное влияние на спрос, но имеет возможность контролировать его при хорошем понимании рынка. Разделение базового уровня спроса и факторов, оказывающих на него влияние, существенно повышает точность прогноза, равно как и выделение независимого и зависимого (на продукцию, для которой продукт является комплектующим) спроса в разрезе продуктов и различных вариантов их комплектации. Чтобы обеспечить оптимальное распределение запасов продукции, необходимо решать проблемы спроса совместно с внутренними и внешними представителями региональных каналов сбыта. В конечном итоге правильная организация планирования ве-

дет к снижению неопределенности и неустойчивости прогнозов, ослаблению влияния случайных факторов, более точному выбору требуемого ассортимента продукции и сокращению цикла планирования. Это позволяет эффективно управлять цепочкой формирования добавленной стоимости и устраняет необходимость создания больших запасов продукции за счет точного определения потребностей.

Снижение риска морального устаревания товаров. Короткие жизненные циклы современных продуктов и их компонентов ведут к быстрому снижению первоначального спроса и цены. Путем к минимизации риска потерь, связанных с этим явлением, является синхронизация производства и поставок продукции со спросом, характерным для различных фаз ее жизненного цикла. Естественно, учет соответствующего зависимого спроса на компоненты, необходимые для производства, также снижает риски потерь от морального устаревания. Косвенным показателем эффективности в этой и других областях может служить усредненная оборачиваемость запасов, которая повышается с ростом объемов продаж, корректным определением требуемых уровней производства и запасов и оптимальным выбором ассортимента.

Улучшение обслуживания клиентов по стратегическим каналам сбыта. Качественное планирование позволяет заблаговременно и полноценно подготовить компанию к удовлетворению возникающего спроса, а сегментация и группировка заказчиков играют существенную роль в завоевании целевой доли рынка. Вместе с тем определение продуктовых и сбытовых иерархий позволяет привести в соответствие прогнозирование сбыта с принятыми в компании подходами к дистрибуции. При этом количественным показателем может являться уровень удовлетворения реальных потребностей заказчиков. Косвенный показатель удовлетворения потребностей рынка – соотношение сбытового плана с реальными продажами за истекший период.

Оптимальный вывод новых продуктов на рынок. Возможность получать высокие прибыли при выводе новых продуктов на рынок в короткий промежуток времени до появления аналогичных продуктов конкурентов требует от компаний особенно тщательного и эффективного планирования и синхронизации поставок и спроса в этот период. Поскольку именно в начале производства продукта возможны трудности с поставкой высокотехнологичных комплектующих, планирование спроса должно проводиться в тесном сотрудничестве с

поставщиками, дистрибьютерами и покупателями, что позволяет минимизировать неопределенность спроса и нестабильность поставок.

Повышение точности планирования спроса. Достоверность планирования спроса дает существенные конкурентные преимущества. С операционной точки зрения предприятие получает возможность регулировать производственные мощности, количество сотрудников и уровни складских запасов в зависимости от реальных потребностей. При производстве и своевременной реализации востребованных продуктов снижаются полные затраты по всей цепочке создания добавленной стоимости. Иными словами, качественное планирование производства и дистрибуции невозможно без достоверного планирования спроса. Однако разработка и внедрение данного бизнес-процесса затруднены экономической нестабильностью, а единых методик для широкого круга предприятий не существует. В частности, существенными различиями в аспекте планирования спроса характеризуются предприятия, следующие различным стратегиям: производство на склад или по прогнозу, настройка, сборка или производство под заказ.

Поддержка принятия стратегических решений. Подготовка долгосрочного плана сбыта позволяет руководству компании более осмысленно принимать решения по развитию компании, в частности о выходе на новые рынки, инвестициях и закупках нового оборудования. При этом обязательно наличие обратной связи для уточнения сбытового плана согласно стратегическим планам развития компании.

Распределение производственных мощностей. Достоверное планирование спроса дает возможность обеспечить точное распределение и резервирование производственных мощностей по видам продукции и сбытовым каналам в соответствии с установленными компанией целями, а также прозрачность потенциальных ограничений по ним. Реализация этой задачи требует применения модулей тактического планирования, которые используют прогнозы сбыта в качестве одного из основных блоков входящей информации.

Таким образом, основной целью процесса планирования спроса является максимально точное и достоверное определение динамических требований рынка на основе структурированной исторической и экспертной информации через определение рыночных тенденций и ожидаемых изменений в предпочтениях клиентов. Прогнозирование ведется независимо на краткосрочный, среднесрочный и долгосроч-

ный периоды. В абсолютном выражении длительность прогноза для различных видов индустрии может отличаться на порядок и более. Поэтому перед каждым предприятием на первом этапе встает задача определения набора целей, для которых строится прогноз, и соответствующего им набора горизонтов. Краткосрочный (оперативный) прогноз применяется для планирования производства и дистрибуции, управления запасами готовой продукции; среднесрочный (тактический) – для планирования аренды производственных мощностей и закупок сырья и материалов; долгосрочный (стратегический) прогноз – для планирования новых разработок, вывода на рынок новой продукции, определения целевых рынков сбыта, слияний и поглощений, позиционирования торговых марок.

Прогнозирование всегда содержит большую долю неопределенности и имеет погрешность, однако оно является необходимым элементом хорошо организованного бизнеса. Точность прогнозов существенно зависит от качества имеющейся в распоряжении исходной информации. Базой для ее представления и анализа спроса является создание иерархий продуктов, покупателей и функциональных или географических каналов сбыта. В современных системах планирования спроса для представления информации применяются специализированные технологии многомерных кубов данных. В простейшем случае они являются трехмерными, поддерживая классификацию продукции, уровни организационно-географической структуры и набор различных временных интервалов. Следует отметить, что отсутствие данных не означает необходимости отказаться от внедрения прогрессивных методов прогнозирования спроса. В этом случае начинать можно с данных, коллегиально сформированных группой экспертов и ведущих менеджеров компании, имеющих данные по аналогичному продукту или маркетинговых исследований и опросов целевых групп покупателей.

Прогноз является основным элементом планирования спроса. Он определяет необходимый уровень складских запасов, производительности цепочки добавления стоимости, т.е. является базой для всех других видов планирования. Компоненты процесса планирования спроса приведены на рис. 2.4.

Прогнозирование спроса – процесс генерации предварительного сбытового плана, выполняемый на основе различных статистических методов прогнозирования. При этом не учитываются производственные и закупочные ограничения.

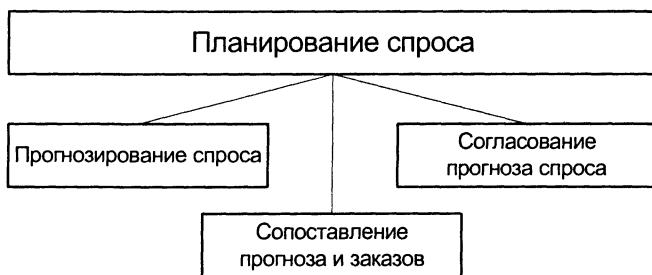


Рис. 2.4. Компоненты процесса планирования

Прогнозирование осуществляется посредством комплексных бизнес-процессов с привлечением групп сотрудников из различных подразделений. Оно является первым шагом планирования спроса и начинается с составления базового прогноза.

Базовый прогноз уточняется с использованием информации, поступающей от различных источников (подразделений и руководства компании, ее клиентов и партнеров). Прогноз может быть также скорректирован на основе дополнительной рыночной информации (график запланированных мероприятий (маркетинговые акции и др.), различные влияющие факторы (сезонность, погодные условия и др.), выход на рынок новых и сворачивание производства старых продуктов, влияние деятельности конкурентов). Результатом является *согласованный прогноз*, который может использоваться как один из базовых наборов данных при тактическом планировании закупок.

Согласование прогноза спроса – процесс взаимосогласования сбытового прогноза с производителями, поставщиками, дистрибьютерами и транспортировщиками. Для рассмотрения различных точек зрения на прогноз и нахождения взаимоприемлемого варианта к этому процессу привлекаются внешние контрагенты.

Сопоставление прогноза и заказов – процесс, в рамках которого уже принятые сбытовые заказы сопоставляются с прогнозом без учета ограничений для определения степени покрытия прогноза реальными заказами. Эти результаты используются на последующих циклах тактического планирования, учитывающих ограничения по сырью и производственным мощностям. На тактическом уровне запланированные сбытовые потребности получают соответствующие приоритеты, причем подтвержденным заказам отдается наивысший приоритет.

Переходя к следующему уровню детализации, можно выделить набор методов планирования спроса, которые могут варьироваться в зависимости от специфики индустрии, конкретного предприятия и поставленных целей. Эти методы также различаются для разных горизонтов прогнозирования вследствие различных структуры, достоверности и доступности исходных данных, продолжительности цикла планирования, имеющегося в распоряжении бюджета, требуемой точности результатов и стабильности рынка. Тем не менее методы планирования являются взаимосвязанными и, использованные последовательно, дают возможность планомерного повышения точности планирования. В ряде случаев возможно их параллельное применение, особенно при выполнении однотипной задачи несколькими подразделениями.

Нисходящее прогнозирование используется руководством как отправная точка для ежегодного планирования и определения целей компании. Оно дает возможность оценить и пересмотреть существующие маркетинговые стратегии и планы продаж в аспекте продуктов и каналов сбыта. Как правило, нисходящее планирование проводится на достаточно высоком уровне консолидации в рамках существующих иерархий, не предполагает учета разносторонних мнений и анализа дополнительной информации и отклонений, которые потенциально могут оказать влияние на прогноз.

Исходной информацией для нисходящего прогнозирования служат внутрикорпоративные данные об отгрузках, продажах, размещенных заказах, рамочных соглашениях и прочих видах резервирования продукции, а также информация о состоянии складов и уровнях страховых запасов. Кроме того, используется финансовая информация о выручке, ценах на продукцию и ее себестоимости, что дает возможность дополнительно строить экономические прогнозы. Типовым результатом нисходящего прогнозирования является сгенерированный на промежуточном уровне в натуральном и денежном выражении прогноз с его автоматическим распределением на более низкие уровни по заданным алгоритмам.

Обычно нисходящее прогнозирование выполняется с заданной периодичностью, начиная с автоматической генерации прогноза с использованием статистических методов на базе predetermined бизнес-правил, отражающих специфику предприятия. После возможной ручной корректировки применяется механизм распределения

расчетных показателей на более низкие уровни иерархии, что позволяет создать исходный набор данных для восходящих методов прогнозирования. Механизмы распределения могут использовать как коэффициенты, рассчитанные по историческим данным, так и более сложные алгоритмы расчета пропорции. Одновременно может проводиться пересчет из натуральных показателей в финансовые и наоборот с использованием ценовой информации.

В ходе нисходящего прогнозирования достигаются следующие результаты.

1. На укрупненном уровне определяются и увязываются с планируемыми финансовыми результатами компании групповые показатели по сбыту продукции, которые спускаются в качестве отправного набора значений на более низкие уровни прогнозирования и служат функциональным подразделениям для формирования и оценки их прогнозов.

2. На самых верхних уровнях иерархии нисходящий прогноз подготавливается высшим руководством. Таким образом, их представления передаются через прогноз на следующие уровни организационной структуры компании, что позволяет получать скоординированные показатели.

3. Использование специализированных моделей и статистических инструментов повышает достоверность и качество прогнозирования.

4. Ведение прогнозирования на стратегическом уровне дает возможность наилучшим образом учесть внешние факторы, оказывающие влияние на бизнес в целом. Распределение показателей на нижние уровни позволяет отразить влияние этих факторов и на них.

Восходящее прогнозирование – обобщенное название методов, используемых подразделениями компании, ответственными за различные направления деятельности, при составлении их сбытовых прогнозов на нижних уровнях иерархии. Такими подразделениями могут являться департаменты маркетинга, продаж, НИОКР, производственного планирования и др. Каждый из них использует при составлении прогноза специфическую информацию, получаемую в рамках основной области деятельности департамента. Например, департамент маркетинга может строить свой прогноз по предыдущим прогнозам, фактическим данным и акцептованным заказам с использованием данных о номенклатуре и популярности различных видов продукции, зависимом спросе на определенные изделия, маркетинговых акциях, изменениях в ценообразовании и данных о действиях

конкурентов. Сами прогнозные показатели строятся также в соответствии с потребностями подразделения.

Восходящим данный метод называется в соответствии с подходом к получению результатов прогнозирования, при котором создание и пересмотр прогнозов выполняются на нижних уровнях детализации и консолидируются затем суммированием значений на верхние уровни. Как правило, входящей информацией являются различные варианты нисходящего прогноза и дополнительные данные о факторах, оказывающих влияние на спрос и находящихся в зоне ответственности соответствующего подразделения. Последовательность операций создания прогноза может быть различной в зависимости от специфики работы каждого из ответственных за прогноз подразделений, но типичной является генерация системой первоначального варианта с последующим разносторонним изучением полученных результатов и ручными корректировками в случае необходимости.

Результат восходящего прогнозирования – набор независимых прогнозов от каждого департамента, показывающего мнение специалистов в определенной области и создающего базу для согласования прогноза. Важным является организация независимого процесса для каждого из подразделений с возможностью учета специфики их исходных данных, ключевых показателей, статистических методов и оптимальных подходов к прогнозированию.

Двунаправленное прогнозирование аналогично восходящему с той разницей, что прогноз формируется и обновляется не для нижних, а для промежуточных уровней иерархии, с последующей консолидацией на более высокие уровни и распределением показателей на более низкие уровни. При этом используются подходы, аналогичные применяемым при нисходящем прогнозировании. Формированием прогноза могут заниматься укрупненные группы специалистов. Преимущество двунаправленного прогнозирования по сравнению с восходящим заключается в меньшей его трудоемкости.

Планирование вывода новых продуктов на рынок является критически важным для современного динамичного рынка. Существуют два основных подхода к планированию спроса на новые продукты:

- планирование по аналогии с подмножеством сходных по потребительским качествам существующих продуктов;
- создание теоретической модели жизненного цикла продукта с последующим ее уточнением на основе поступающих фактических данных о сбыте продукта.

В зависимости от выбранного подхода меняется набор требуемой исходной информации. В первом случае используются историческая информация о сбыте аналогов выводимого на рынок продукта за определенный период и удельные коэффициенты их вклада в воссоздаваемый эквивалент этой информации, а во втором, как правило, – полный набор возможных характеристик, таких, как предполагаемый суммарный объем продаж, продолжительность периодов роста и спада продаж и др.

Планирование вывода продукта на рынок осуществляется для каждого продукта отдельно, причем экспертная оценка играет весьма значительную роль по сравнению с рассмотренными ранее методами планирования. Работа начинается с выбора оптимального подхода к планированию и подбора требуемых исходных данных. Далее выполняются статистическая обработка данных и анализ на основе предыдущего опыта и знания рынка. Результатом планирования является прогноз сбыта нового продукта на выбранном уровне иерархии, который проходит последующее согласование совместно с другими сбытовыми прогнозами. Важное значение имеет периодическая корректировка плана в соответствии с поступающими реальными данными об объемах продаж, позволяющая уточнить план и оценить корректность первоначально использованных подходов.

Планирование влияния дополнительных факторов позволяет прогнозировать эффект, оказываемый различными акциями и событиями на будущий спрос. Под *акциями* подразумевается периодическая подлежащая внутреннему контролю компании деятельность, направленная на продвижение товаров на рынок, например снижение цен, товарные скидки и различные виды рекламы. *Событиями* называются внешние факторы (сезонность, изменения погодных условий, действия конкурентов, политические и экономические изменения), влияющие на сбыт продукции. При этом методы прогнозирования влияния акций и событий практически не отличаются. Планирование строится на изучении исторической информации о сбыте под влиянием аналогичных факторов с последующим разделением кривой спроса на составляющие и их аппроксимацией на будущее в соответствии с составляемым экспертами календарем возникновения дополнительных факторов. Таким образом, компании получают скорректированный прогноз, который может быть дополнительно уточнен экспертами.

Планирование влияния дополнительных факторов предоставляет возможности для существенного повышения достоверности планирования. Хотя кривая спроса и обладает, как правило, определенной периодичностью, глядя на нее, достаточно тяжело выявить закономерности. Поэтому она и раскладывается на составляющие, такие, как существующий уровень спроса на продукцию предприятия, позитивные или негативные тенденции его развития, влияние сезонности, дополнительные факторы изменения спроса и случайная составляющая. Разложив историческую информацию, проведя прогнозирование каждой из составляющих отдельно и сложив их, можно получать прогнозы с гораздо более высокой достоверностью.

Анализ исключений дает возможность снизить влияние случайных факторов и ошибок на достоверность получаемых сбытовых прогнозов. Поскольку объем прогнозной информации на крупном предприятии не позволяет провести полную проверку полученных с помощью автоматизированных систем результатов, следует идентифицировать области, требующие дополнительного внимания пользователей. Необходимость таких проверок объясняется случайными факторами, искаженными историческими данными (перебоями в наличии товаров, возвратами и ошибками как при вводе, так и при обработке данных), некорректными ручными корректировками, предвзятым планированием, применением неадекватных методов прогнозирования и др. Основным методом является выделение групп продуктов, стратегически важных для компании, и проведение тщательного контроля качества сбытовых планов по ним. В целях получения или усечения уже сделанной выборки для проверки могут быть использованы следующие критерии:

- превышение показателями исторических данных и сбытового плана предопределенных максимальных и минимальных значений;
- превышение допустимого отклонения показателей от заданной величины;
- превышение допустимого отклонения фактических показателей от плановых в единичные моменты времени или усредненно за отчетный период;
- нестабильность прогнозируемой кривой спроса по периодам.

Исходными данными для анализа исключений являются исторические данные, подготовленный на предыдущих шагах сбытовой прогноз и условия для определения требующих проверки областей. В ходе ана-

лиза устанавливаются подлежащие проверке объемы данных, которые затем контролируются на соответствие условиям и, при необходимости, дополнительно изучаются и корректируются вручную. В результате получается удовлетворяющий заданным условиям проверки сбытовой прогноз для заданной группы продуктов.

Согласование прогноза является ключевым процессом подготовки сбытового плана, в рамках которого происходят сверка и обсуждение прогнозов, сформированных различными функциональными группами сотрудников, имеющих различные цели и исходную информацию. Как правило, согласование проводится путем регулярных совещаний, где заинтересованные стороны могут обсудить свои взгляды на прогнозируемый спрос, определить причину расхождений и принять решение об окончательном варианте плана сбыта продукции предприятия.

Заключительное совещание проводится высшим руководством предприятия для сверки плана с планируемыми финансовыми показателями компании и нисходящим прогнозом. Автоматизированные системы дают эффективный механизм поддержки принятия решений, но по-прежнему остается значимой роль экспертной оценки квалифицированных специалистов. Согласование прогноза позволяет создать сбытовой план с учетом глобальных целей компании и потребностей ее функциональных подразделений, учесть точку зрения экспертов из различных областей деятельности предприятия, предоставить высшему руководству и сотрудникам эффективный инструмент обсуждения и согласования прогнозов, обеспечить единый и согласованный взгляд всех подразделений компании на сбытовой план.

Хорошо организованный и должным образом автоматизированный процесс планирования спроса позволяет:

- повысить эффективность взаимодействия с поставщиками;
- сократить уровень складских запасов;
- минимизировать суммарные затраты на закупки;
- ускорить возврат инвестиций акционеров предприятия;
- отвечать требованиям рынка по конкурентоспособной цене;
- упреждающе управлять спросом;
- обеспечить рост удовлетворения потребностей клиентов;
- увеличить пропускную способность предприятия;
- сократить время исполнения заказа и производственного цикла;
- снизить операционные расходы.

2.3.3. Модули тактического планирования

Под *тактическим планированием* принято понимать комплексный процесс принятия решений о месте и времени выполнения операций закупок, производства, распределения, складирования, отгрузки и транспортировки для установленного количества определенного сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Оно проводится на основе информации об имеющихся в распоряжении производственных активах, о стратегических целях компании, рынках и номенклатуре выпускаемой продукции в целях повышения прибыльности и эффективности работы предприятия. В зависимости от специфики предприятия некоторые операции могут приобретать первостепенную важность, а другие – вообще отсутствовать (например, производственные операции применительно к дистрибьютерским компаниям).

Модули тактического планирования обеспечивают выполнение запросов клиентов и бизнес-целей предприятия в соответствии с их приоритетами с учетом существующих ограничений производственно-логистической цепочки. При этом поддерживается одновременный учет приоритетов по удовлетворению спроса, минимизации и своевременному пополнению складских запасов, загрузке всех видов оборудования, дистрибуции и транспортировке в масштабах всех взаимодействующих предприятий. Созданный тактический план, оптимизированный относительно предприятия в целом, отражает его понимание о существующем на рынке спросе и подходах к его удовлетворению, желаемых уровнях складских запасов и стратегии их пополнения, подходах к организации закупок и построению взаимоотношений с поставщиками.

Основным результатом тактического планирования являются данные об оптимальной номенклатуре продукции с учетом целей, регламента и текущих условий бизнеса, существующих производственных и технологических ограничений, доступности сырья и материалов, а также производственных возможностей поставщиков.

Планирование может выполняться отдельно на коротком и длинном горизонтах. В первом случае дополнительно учитываются параметры, в большей степени подверженные изменениям, например доступные производственные мощности, не зарезервированные под уже принятые заказы; динамические колебания уровней складских запасов; привилегированные группы продукции, производящиеся в слу-

чае нехватки производственных мощностей. Во втором случае используются более стабильные показатели, в частности уровни складских запасов, данные о существующих производственных мощностях и закупаемых на стороне полуфабрикатах.

Результаты короткого горизонта позволяют определить производственные квоты, оптимальным образом выбрать место производства, а также поддержать процесс согласования поступающих от покупателей сбытовых заказов. В свою очередь, получаемый на длинном горизонте тактический план используется как основа для планирования бюджета компании и потребностей в материалах. Стандартными требованиями при принятии указанных выше решений являются:

- увеличение прибыли и минимизация затрат;
- улучшение обслуживания клиентов и удовлетворения спроса;
- достижение заданных уровней запасов в разрезе их географического расположения;
- минимизация привлечения производственных мощностей сторонних компаний.

Целью тактического планирования является определение наилучшего пути возврата инвестиций и максимизации доходов на единицу активов предприятия. В процессе тактического планирования обеспечиваются возможности компенсации инвестиций и операционных затрат через достижение максимальных объемов производства наиболее прибыльной продукции:

- оптимизация прибыли за счет планирования производства наиболее прибыльного ассортимента продукции с учетом ограничений по производственным мощностям и возможностям их аутсорсинга;
- оптимизация деятельности закупочных, производственных, сбытовых и транспортных подразделений благодаря интеграции их планов, дающей четкое представление о необходимых среднесрочных и краткосрочных корректировках объемов продаж или производства по определенным группам продукции;
- способность планировать инвестиции с опережением изменений рыночного спроса;
- улучшение загрузки производственных мощностей и удовлетворения рыночного спроса;
- оптимизация уровней складских запасов сырья, полуфабрикатов и готовой продукции за счет четкого понимания потребностей в них.

Перед началом работ по внедрению тактического планирования необходимо упорядочить по важности решаемые им задачи, например максимальное удовлетворение спроса согласно predeterminedенной системе приоритетов, снижение себестоимости, поддержка заданных уровней страховых запасов, минимизация аутсорсинга и др. При работе с модулем тактического планирования они будут решаться в порядке установленных приоритетов, а найденное решение будет становиться дополнительным ограничением при решении задач более низкого уровня.

Входящей информацией для тактического планирования является текущий пакет сбытовых заказов и очищенный от них прогноз сбыта. Посредством такого разделения полного объема планируемого спроса на подтвержденные заказы и прогноз формируются первичные приоритеты тактического планирования. Дополнительно восстанавливается информация о распределении материалов и производственных мощностей, зафиксированная на предыдущих циклах тактического и оперативного планирования.

Для работы также необходима модель производственно-логистической цепочки предприятия. Еще одним источником информации для тактического планирования являются финансовые показатели, включающие информацию о ценах на продукцию, стоимости проведения закупок и сторонних услуг, переменных и постоянных затратах на сырье и конечную продукцию.

На основе входящей информации создается оптимальный с финансовой точки зрения тактический план деятельности предприятия. Кроме того, в результате работ по тактическому планированию выявляются "узкие" места в производственно-логистической цепочке предприятия и определяются потенциальные возможности по их устранению.

Тактический план используется в качестве входящей информации для бюджетного планирования, оперативного планирования, взаимодействия с поставщиками по планированию закупок, распределения готовой продукции, подтверждения новых заказов покупателей. По результатам тактического планирования отслеживаются ключевые показатели эффективности, среди прочего включающие совокупную выручку или прибыль, себестоимость продукции и отклонение уровня складских запасов.

Цикл тактического планирования зависит от специфики не только индустрии, но и конкретного предприятия. При этом тесная связь с

планированием финансовых показателей определяет необходимость синхронизации цикла с финансовыми отчетными периодами компании, а продолжительность циклов и длительность горизонта планирования существенным образом зависят от динамики изменений бизнеса.

Структура типового процесса автоматизированного планирования приведена на рис. 2.5.

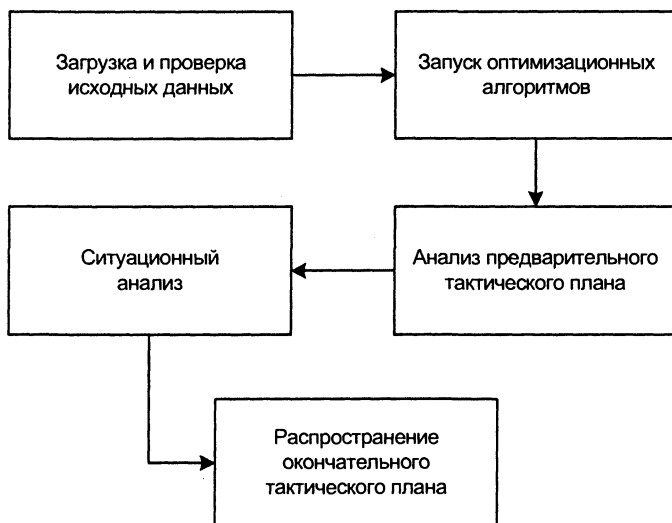


Рис. 2.5. Структура типового процесса планирования

Для решения указанных задач модуль тактического планирования СУПЦ должен отвечать жестким функциональным требованиям и содержать наиболее передовые технологии. В частности, для поиска оптимального варианта, удовлетворяющего установленным требованиям и ограничениям, используется технология линейного программирования. Тактическое планирование обычно проводится централизованно и одновременно для всех подразделений предприятия. Для этого создается единая модель, включающая все организационно-производственные единицы, для представителей которых обеспечивается доступ к системе планирования. При этом возможна инсталляция индивидуальных систем для проведения ситуационного анализа.

2.3.4. Модули оперативного планирования

Оперативным планированием называют детальное планирование выполнения согласованных с заказчиком и прогнозируемых сбытовых заказов в рамках взаимосвязанных цехов определенного производственного объекта. *Целью оперативного планирования* является глобальная оптимизация в рамках всего производства, включающая увеличение производительности, сокращение производственного цикла, минимизацию объемов сырья, незавершенного производства, полуфабрикатов и готовой продукции, повышение качества обслуживания клиентов и дисциплины поставок, ускорение циклов планирования и перепланирования производства. *Результатом оперативного планирования* являются выполнимые с учетом наличия сырья и производственных мощностей и оптимизированные в аспекте оперативного планирования объемные календарные планы закупок и производства для заданного портфеля заказов. Постоянные изменения потребностей заказчиков и производственной ситуации делают практически невозможным создание такого плана на современном производстве без адекватной системы поддержки принятия решений, реализуемой в рамках модуля оперативного планирования.

Задача еще более усложняется на непрерывных производствах или при следовании предприятием смешанной стратегии производства изделий – как под заказ, так и на склад. При этом возникает сложная структура распределения производственных мощностей, сырья и полуфабрикатов, часть из которых жестко привязана к определенным заказам, в то время как оставшаяся часть может динамически перераспределяться на прочие производственные нужды, например на поддержание страховых запасов готовой продукции.

Модули оперативного планирования предоставляют механизмы оптимизации загрузки критически важных агрегатов в ручном и автоматическом режимах с учетом полного набора ограничений, включая доступность сырья и материалов, графики работы агрегатов, намеченные производственные кампании, а также уже принятые к выполнению и не подлежащие изменению календарные графики.

Одновременно система призвана обеспечить полную прозрачность прохождения производственных партий через все производственные ресурсы и поддерживать ускоренное перепланирование, ситуационный анализ и обновление параметров всех связанных операций при модификации одной из них. Выполнение этих функций положи-

тельным образом влияет на качество оперативного плана, оптимальное выполнение целей оперативного планирования и способствует решению описанных в разд. 2.1 задач.

Как и все подсистемы СУПЛЦ, модули оперативного планирования ориентированы на принесение экономического эффекта, измеряемого, в частности, взаимосвязанными ключевыми показателями эффективности (рис. 2.6).



Рис. 2.6. Компоненты экономического эффекта

Типовые функциональные требования к модулю оперативного планирования, необходимые для решения им производственных задач, могут быть представлены следующим образом.

1. Автоматизированная подготовка согласованных и последовательных планов закупок, производства и отгрузки продукции с их регулярным перепланированием по мере уточнения производственной ситуации, обеспечивающим контроль за ходом производства.

2. Реалистичность отражения в модели полного набора существующих ограничений в соответствии с особенностями отрасли и конкретного производства.

3. Полная прозрачность и согласованность сбалансированного оперативного плана, направленная на оптимизацию и обеспечение равномерной загрузки производства в целом.

4. Возможность планирования, ориентированного на разрешение выявленных системой проблемных ситуаций, анализ вызвавших их ограничений.

5. Автоматизированный выбор оптимального варианта посредством определения ограничений с их минимизацией.

6. Учет плановых дат исполнения заказов и важности заказчиков при планировании в условиях нехватки производственных мощностей или сырья.

7. Оценка возможности выполнения дополнительных приоритетных заказов без нарушения сроков по выполняемым контрактам.

8. Учет свободных складских запасов, незавершенного производства и ожидаемых поступлений сырья при планировании потребностей в материалах.

9. Автоматизированный выбор оптимального поставщика в зависимости от приоритетов, времени доставки и производственных мощностей поставщиков.

10. Ситуационный анализ для минимизации планируемых производственных затрат.

11. Минимизация трудозатрат на перепланирование и высокая скорость работы оптимизационных алгоритмов.

Типовой процесс планирования представляет собой последовательное выполнение шагов (рис. 2.7).

Важным является создание интегрированного и прозрачного процесса планирования и контроля за исполнением плана. При этом цикл оперативного планирования может значительно колебаться в зависимости от вида производства – от нескольких часов до нескольких недель.

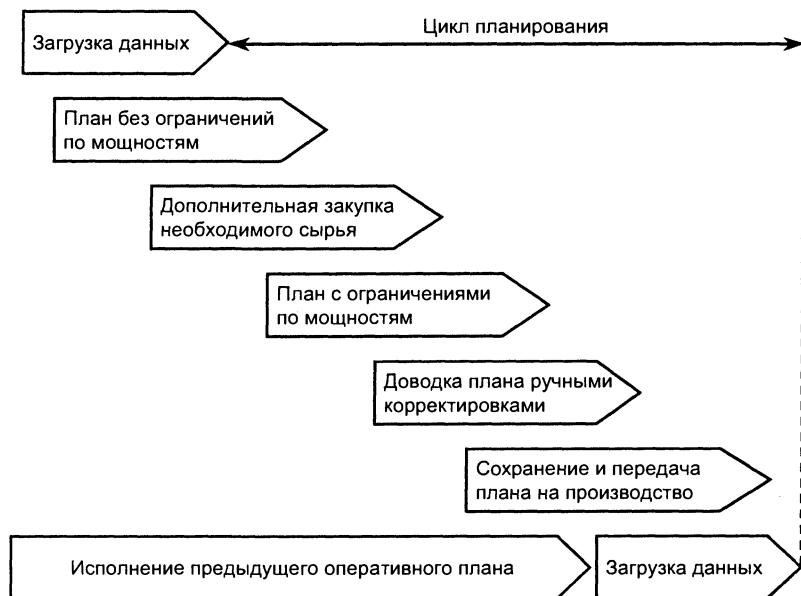


Рис. 2.7. Шаги цикла оперативного планирования

Потоки данных (рис. 2.8) существенным образом зависят от продолжительности цикла планирования. Базой оперативного планирования служит пакет сбытовых заказов, поступающих из модуля тактического планирования или транзакционной системы. Дополнительная информация о них поступает в виде данных о незавершенном производстве и календарных графиков. Результатом работы модуля являются сбалансированные и выполнимые объемно-календарные планы производства и закупок.

Данные о плановом времени запуска партий поступают в модуль составления календарных графиков, а информация о занятых производственных мощностях используется в тактическом планировании.

Оперативное планирование выполняется на базе детализированной нормативно-справочной информации, включающей полное описание технологических маршрутов, производственных кампаний, садовых ресурсов и других параметров. При этом критически важно правильно определить оборудование, подлежащее включению в модель, и группировку, или укрупнение, ресурсов.



Рис. 2.8. Потоки данных модуля оперативного планирования

Некритичные ресурсы, не вносящие дополнительных ограничений, должны быть исключены, а однотипные ресурсы – объединены для обеспечения прозрачности модели и легкости работы с ней. Добавление и разделение ресурсов с каждым этапом внедрения становится все более трудоемкой задачей, поэтому это решение является таким важным.

Модули оперативного планирования за счет перехода от локальной оптимизации, выполняемой каждым подразделением, к определению глобального оптимума в рамках всего предприятия обеспечивают достижение следующих результатов:

- рост прибыльности и снижение производственной себестоимости;
- уменьшение доли полуфабрикатов в объеме продукции;
- внедрение измеримых показателей эффективности;
- оптимальное планирование заказов;
- сокращение производственного цикла;
- оптимизацию объемов производства;
- оптимизацию использования основных средств;
- оптимизацию уровня складских запасов и незавершенного производства.

2.3.5. Модули формирования календарных графиков

Созданием календарных графиков или *диспетчеризацией* принято называть распределение единиц оборудования для выполнения конкретных производственных заданий и определение четкой последовательности их выполнения, а также расчет времен начала и завершения операций на достаточно короткий период времени. Таким образом, основные отличия календарного графика от производственного плана состоят в переходе от объемных усредненных показателей к упорядочению производственных заданий и сужению горизонта планирования.

Планирование и диспетчеризация – аналогичные и тесно связанные друг с другом задачи, а принимаемые в ходе планирования решения оказывают существенное влияние на составление календарных графиков. Из этого можно сделать вывод о том, что наилучшим решением является составление календарных графиков непосредственно в ходе планирования с учетом доступности и загрузки оборудования, объемов незавершенного производства и множества технологических требований. При этом существует значительное количество производственных ограничений (требования по переналадке и ремонту оборудования, непрерывность работы агрегатов, совместное использование оборудования несколькими операциями, совместимость различных видов оборудования, сроки годности и т.п.), которые не могут быть учтены в полном объеме в рамках единой модели производства.

Сложность решения такой комплексной задачи, а также различия в длительности горизонтов планирования и уровне принятия решений не позволяют в большинстве случаев реализовать на практике объединение процессов планирования и диспетчеризации. В дополнение к сказанному составление календарных графиков требует особой точности исходной информации, связано с высоким уровнем неопределенности и происходит в жесткой привязке к реальным производственным процессам, подверженным частым непредвиденным изменениям, ведущим к существенным противоречиям между требованиями реалистичности и оптимальности получаемых графиков.

Таким образом, единый процесс заменяется последовательным переходом на все более низкие уровни производственного планиро-

вания, что приводит к сужению организационно-технологического охвата и существенному росту специфики, которая зависит уже не только от индустрии, но и от конкретной производственной операции. Разработка календарных графиков является последним звеном и вплотную смыкается с автоматизированными системами управления технологическими процессами, которые отвечают за контроль исполнения производственных планов и календарных графиков. Несмотря на существенное развитие систем автоматизированного составления календарных графиков и достаточно узкую их специализацию, на практике до сих пор существует разрыв между уровнями диспетчеризации и производства, что существенно повышает важность качественной интеграции данного класса систем с АСУ ТП и другими информационными комплексами предприятия.

2.4. Системы управления взаимодействием с покупателями

Развитие многих предприятий направлено на совершенствование системы управления, организационной структуры, бизнес-процессов и технологии работы и другие внутренние аспекты деятельности предприятия. Фокус ряда автоматизированных систем управления предприятием класса ERP также находится внутри предприятия. Изначально такие системы разрабатывались исходя из того, что клиенты предприятия рассматривались как элемент внешнего мира. Поэтому и в системы автоматизации действующих на предприятии бизнес-процессов работа с внешними клиентами не закладывалась. Следствием этого является положение, когда различные подразделения одного предприятия (особенно в разветвленных или холдинговых структурах) работают с одними и теми же клиентами независимо друг от друга, даже не зная, что у них общие клиенты.

Наличие стабильного круга постоянных покупателей – один из основных (а может быть, и самый основной) факторов, определяющих выживание предприятия в современных условиях. Нескоординированность работы подразделений и отсутствие единого подхода к работе с клиентами снижает эффективность работы предприятия в целом и приводит к потере как конкурентных преимуществ в борьбе за клиента, так и потенциальных продаж.

Логичным шагом для предприятия было бы как можно теснее привязать клиентов к себе высоким качеством обслуживания, учетом их индивидуальных потребностей. Для реализации этих задач была постепенно разработана концепция, основанная на оптимизации управления процессами продаж, маркетинга и сервиса, целевой функцией которой является рост прибыльности бизнеса. Эта концепция (CRM – Customer Relationship Management) нашла свое воплощение в стратегии развития бизнеса, направленной на повышение эффективности взаимодействия с клиентами путем управления этим процессом. Используемые для реализации этого подхода программные продукты получили название систем управления взаимодействием с клиентами (СУВК, CRM-системы) или CRM-модулей, если они являются частью систем управления уровня предприятия.

Программные продукты СУВК или модули не являются определенным видом готовых типовых решений в отличие от ряда других "стандартных" продуктов. Предлагаемые на рынке СУВК могут поддерживать реализацию клиентоориентированной стратегии, имея набор инструментов, которые могут быть использованы самостоятельно или интегрированы с существующими системами предприятия. В начале 1990-х гг. уже существовал набор компонентов, используемых в качестве самостоятельных приложений или части более крупных систем, развитие которых и привело к созданию современных комплексных систем, которые сегодня можно называть СУВК:

- программные продукты, предназначенные для сбора информации о клиентах и автоматизации некоторых видов деятельности торговых представителей;
- автономные маркетинговые программы (базы данных), позволяющие проводить анализ на уровне продаж отдельных товаров, но трудно интегрируемые с источниками другой информации;
- аналитические пакеты, пригодные для анализа поведения покупателей и планирования маркетинговых акций и мероприятий по продвижению товара, но не позволявшие учитывать жизненный цикл товара;
- каналы доставки информации до клиента (почтовые рассылки, факсы, телефон, электронная почта и т.д.).

Осознание необходимости совместной работы разных подразделений со всей информацией, относящейся к процессу обслуживания клиента, привело к тому, что эти разрозненные компоненты посте-

пенно были интегрированы в одно целое в рамках концепции УВК. Сейчас практически любое программное обеспечение содержит модули УВК (маркетинг, продажи, информационная поддержка и сервис). Каждый программный продукт имеет свои сильные и слабые стороны и обладает наилучшей функциональностью и эффективностью в одной из этих областей, уступая в чем-то другим продуктам.

Функциональность – не единственная характеристика, которая может помочь правильно выбрать систему. Необходимая предприятию функциональность, как правило, обусловлена той целью, ради которой предприятие собирается внедрять СУВК. Можно выделить три основные цели применения таких систем.

1. *Оперативное управление контактами с клиентами.* Большинство СУВК обеспечивают оперативный доступ к информации по конкретному клиенту в процессе взаимодействия с ним в рамках маркетинга, продажи, обслуживания и других бизнес-процессов.

2. *Аналитическое обеспечение маркетинга и продаж.* Для этого необходимо, чтобы система предоставляла средства для поиска статистических закономерностей в массивах данных в целях выработки наиболее эффективной стратегии маркетинга, продаж и обслуживания клиентов. Система должна обладать развитым комплексом аналитических средств. Результаты аналитического использования СУВК могут использоваться внутри предприятия для принятия решений на различных уровнях управления, вплоть до самых высших.

3. *Непосредственное взаимодействие с клиентами.* Организация взаимодействия с клиентом согласно принципам стратегии УВК требует наличия технологий, которые с минимальными затратами позволили бы подключить потребителя к сотрудничеству, допустив его, в определенной мере, к внутренним управленческим и производственным процессам.

Систем, предлагающих готовые решения для этих целей, на рынке практически нет, в том числе потому, что процесс взаимодействия с клиентами в большинстве случаев сугубо индивидуален и может быть автоматизирован лишь при наличии гибкой СУВК с широкими возможностями настройки и адаптации. Такая система должна быть основана на самых дешевых и открытых технологиях (Интернет), которые могут позволить снизить расходы, связанные с построением интерфейса между предприятием и его клиентами. Цель системы – охватить все каналы общения с клиентами и согласовать их на основе единого подхода и единых правил общения с клиентами. Каждый

клиент должен быть обслужен с одинаковым качеством независимо от канала взаимодействия и получить быструю и профессиональную реакцию на свое обращение.

Обычно набор средств, входящих в состав СУБК, позволяет реализовать следующие задачи:

- управление контактами;
- управление работой с существующими клиентами;
- управление продажами;
- управление временем;
- управление обслуживанием клиентов;
- маркетинг и анализ эффективности маркетинговых мероприятий;
- ведение электронного бизнеса;
- управление знаниями.

Управление контактами. Средства для управления контактами позволяют упорядочить работу с каждым реальным или потенциальным клиентом или другим контактом (например, партнером). Для этого на каждого клиента заводится электронное досье (карточка или профиль), в которое вносится вся имеющаяся информация по клиенту. Контакты группируются по заданным параметрам, что удобно для проведения анализа маркетинговой и сбытовой деятельности. Многие УБК-приложения позволяют реализовать функцию контактного центра (call-center) с ведением статистики, записью стандартных вопросов и ответов и использовать многие другие возможности средств коммуникаций с клиентами через электронную почту, IP-телефонию и др.

Управление работой с существующими клиентами. Относится к ограниченной группе контактов – как правило, это крупные клиенты. Средства управления работой с существующими клиентами позволяют эффективно использовать всю информацию о клиентах, включая историю взаимоотношений, и предоставлять к ней доступ тем сотрудникам предприятия, которым это необходимо.

Управление продажами. Предоставляет пользователю максимум информации, связанной с теми проектами по продажам, над которыми он работает (циклы продаж, стадии, на которых находится работа с тем или иным клиентом, статистика, территориальная привязка, генерация отчетов, история продаж и т.д.). Обычно средства управления продажами имеют возможности групповой работы с клиентами, разделенными по региональным, отраслевым и другим признакам, совместной работы территориально удаленных подразделений.

Управление временем. Реализуется с помощью установки сроков выполнения работ, ответственных за их выполнение и средств для координации работ, выполняемых для одного клиента различными подразделениями предприятия. Средства управления временем включают календарный график, перечень задач, а также программы сопряжения с факсом и электронной почтой.

Управление обслуживанием клиентов. Как правило, используется для сервисной поддержки, осуществляемой в интерактивном режиме (через Интернет или корпоративные сети), и обеспечивает возможность клиентам самим получить необходимую информацию или обращаться за помощью, которую они получают максимально быстро. Средства управления обслуживанием клиентов позволяют осуществлять планирование работ по сервисному обслуживанию на основе статистики обращений, генерировать отчеты о причинах обращений и выполненных работах, учитывать временные затраты специалистов по поддержке клиентов, предоставляют возможность оценить стоимость сервисной поддержки.

Маркетинговые средства. Обычно включают модуль статистики, позволяющий собирать и анализировать данные о рынке, и различные инструменты для планирования маркетинговой деятельности предприятия, подготовки и проведения различных маркетинговых акций, контроля их отдачи и расчета эффективности.

Ведение электронного бизнеса (e-Business). Оно получает все большее распространение, и его также можно реализовать с помощью СУБК. Для организации электронного бизнеса в системы управления отношениями с клиентами интегрируются интернет-приложения (Веб-сайт предприятия, интернет-магазин или торговая площадка для работы с корпоративными клиентами – B2B).

Управление знаниями. Под управлением знаниями обычно понимаются средства для сбора и представления в доступном и удобном виде всей необходимой справочной информации (карты, отраслевая информация, аналитические материалы, статистика) для работы компании и создания специализированных разделов новостей (например, для менеджеров, работающих с клиентами из определенных отраслей промышленности или регионов). Средства для управления знаниями имеют мощные поисковые возможности информации в Интернете.

Многие предлагаемые на рынке системы автоматизации деятельности предприятия имеют средства, позволяющие каким-то образом решать те или иные из перечисленных выше задач. Однако СУБК принципиально отличаются от отдельных систем поддержки марке-

тинга или автоматизации продаж. УВК – это направленная на построение устойчивого бизнеса бизнес-стратегия, основанная на использовании передовых управленческих и информационных технологий, с помощью которых предприятие собирает информацию о клиентах на всех стадиях работы с ними (поиск потенциальных клиентов, установление контакта, привлечение, удержание), анализирует ее и использует результаты анализа в интересах максимально эффективной работы с клиентами.

СУВК стали особенно нужны на высококонкурентном рынке, где борьба за клиента стала чрезвычайно острой. Интегрированная СУВК обеспечивает координацию действий различных отделов на базе общей платформы для взаимодействия с клиентами. Устанавливая простые и понятные правила работы с клиентами и предоставляя автоматизированные инструменты для выполнения этих правил, УВК-стратегия повышает эффективность управления бизнесом за счет того, что процесс принятия решения переносится на более низкий уровень и унифицируется. Это способствует повышению скорости реакции на запросы и качества работы с клиентами.

Последовательное взаимодействие с клиентами обеспечивает от них обратную связь и позволяет предприятию строить свою деятельность так, чтобы в результате потребители продукции получали желаемый уровень обслуживания.

2.5. Системы управления складским хозяйством и транспортировкой

Традиционно под *логистикой* понимается комплекс вопросов, связанных с хранением и транспортировкой товаров, конечной продукции и материалов для ее изготовления. Эти две области выдвигают совершенно разные требования к информационным технологиям и обычно рассматриваются раздельно.

2.5.1. Системы оптимизации перевозок

Системы оптимизации перевозок направлены на покрытие потребностей в первую очередь специализированных транспортных компаний, а во вторую – прочих организаций с большими объемами перевозок, привлекающих специализированные компании, но же-

лающих жестко контролировать перевозки как критически важный аспект их бизнеса и существенную статью затрат. Российской спецификой является не только территориальная удаленность, но и наличие у крупных производственных и дистрибьютерских компаний собственного парка транспортных средств, что существенно расширяет круг потенциальных пользователей систем данного класса.

Системы оптимизации перевозок позволяют динамически получать заказы, планировать, выполнять и отслеживать перемещение и переработку грузов в различных компаниях по всему миру. Современные системы оптимизации перевозок представляют собой интегрированные решения, направленные на поддержку всей цепочки транспортных операций – от получения до сдачи грузов, включая все виды их промежуточной обработки.

Обычно выделяют модули, предназначенные для поддержки планирования и принятия решений на различные временные горизонты: стратегические (месяцы или годы), тактические (дни или недели) и оперативные (минуты или часы). Результатами полномасштабного внедрения этих модулей являются:

- более точное определение спроса и потребностей;
- информационная поддержка подготовки контрактов и ведения переговоров с клиентами;
- моделирование эффективной транспортной сети;
- создание оптимальных планов погрузки и перевозок;
- оптимизация выбора и заполнения транспортных средств;
- эффективное управление выполнением циклов транспортировки;
- активный контроль состояния грузов;
- обоснованное управление в нестандартных ситуациях.

Системы оптимизации перевозок ориентированы на создание устойчивого экономического эффекта путем улучшения и синхронизации ключевых транспортных бизнес-процессов. Направлениями оптимизации в первую очередь являются сокращение операционных затрат и улучшение использования активов компании при одновременном росте качества оказываемых услуг.

Современный уровень развития бизнеса предъявляет ряд требований к организации перевозок.

Доставка "точно в срок". Распространенная на Западе и постепенно внедряемая в России стратегия производства и управления запасами "точно в срок" позволяет снизить уровни страховых запасов и объемы складов в целом, но существенно усиливает зависимость

производителей от надежности и своевременности доставки грузов. Перед транспортными компаниями встает задача повышения дисциплины поставок, что влечет необходимость подготовки более точных графиков доставки и принятия мер по устранению отклонений от них для обеспечения поступлений точно в момент возникновения потребностей производства.

Объединение грузов в ходе перевозки. Тенденция к снижению средних объемов единовременной поставки неблагоприятно влияет на загрузку транспортных средств и, как следствие, на себестоимость перевозок. В силу влияния сезонности возникает обратная проблема – нехватка транспортных мощностей. Возможности по ослаблению влияния этого негативного аспекта лежат в области объединения в одну доставку различных грузов.

Управление запасами и сроками их годности. Этот активно внедряемый в настоящее время подход управления позволяет снизить уровень складских запасов производственных компаний и избежать потерь, связанных с истечением срока годности материалов и повреждениями грузов в процессе транспортировки. Требует от транспортных компаний обеспечения непрерывного потока грузов небольшого объема, синхронизированного с ходом производства.

Быстрая оценка масштабных коммерческих предложений. В ситуации, когда временной фактор становится одним из важнейших для успеха в бизнесе, способность быстро и корректно оценить запросы заказчиков и предложить свои услуги по конкурентоспособным, но прибыльным для перевозчика ставкам является весомым элементом удовлетворения ожиданий клиента.

Прозрачность и обозримость бизнеса. Результатом является существенное снижение риска срыва поставок за счет возможности заблаговременно реагировать на возникающие отклонения от первоначальных планов.

Использование современных технологий. Специализированные системы поддержки принятия решения и учета позволяют наладить связи и работать более эффективно как сотрудникам, так и партнерам компании. Использование ручного управления исключительно при возникновении нестандартных ситуаций решает проблему информационной перегрузки сотрудников, которые при этом могут сфокусировать все свои усилия на решении наиболее важных проблем.

Открытость для заказчика. Взаимодействие с клиентами через Интернет в режиме реального времени, позволяющее размещать и согласовывать заказы, а также отслеживать ход транспортировки гру-

зов, будет в ближайшем будущем привычным и зачастую обязательным элементом принятия оптимальных решений.

Доступ к наиболее прибыльным видам услуг. Определение оптимального пакета услуг позволяет транспортным компаниям минимизировать отрицательное влияние сезонности и многих других дестабилизирующих факторов.

Перечисленные задачи наилучшим образом решаются посредством внедрения специализированной системы оптимизации перевозок, способной предложить эффективное решение для ситуационного анализа, поиска наилучшего решения в сложившейся ситуации, быстрой его реализации и контроля одновременно со снижением трудоемкости. Традиционно системы такого рода имеют модульную структуру, являясь в то же время полностью интегрированными, что исключает потери времени и ошибки. На рис. 2.9 представлен типовой подход к разделению системы оптимизации перевозок на модули по функциональному и временному признакам.

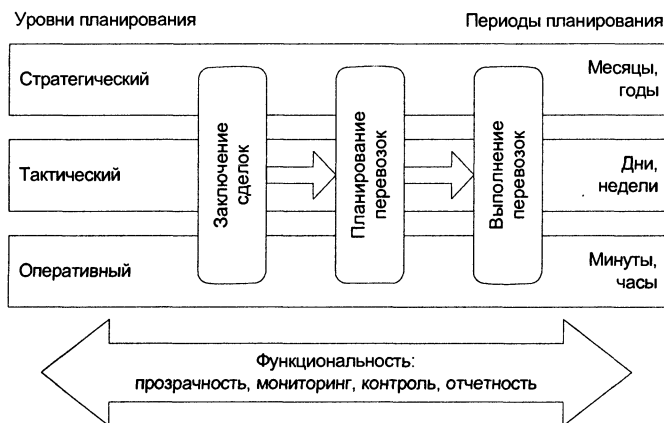


Рис 2.9. Структура модулей системы оптимизации перевозок

Разделение на модули по функциональному принципу является стандартным подходом при создании информационных систем, а разделение по временному принципу также легко объяснимо для систем планирования и поддержки принятия решения.

Долгосрочные стратегические решения (например, решение о строительстве распределительного центра или закупке новых транс-

портных средств) существенно отличаются от оперативных решений (например, выбор альтернативного маршрута в случае возникновения неблагоприятных погодных условий или поломок оборудования) как по распределению уровня ответственности, так и в аспекте имеющегося в распоряжении времени.

Рассмотрим типовые модули систем оптимизации перевозок относительно приносимого ими экономического эффекта.

1. *Заключение сделок.* Автоматизированное заключение сделок в реальном времени позволяет грузоотправителям и перевозчикам идентифицировать друг друга и проводить переговоры о сотрудничестве, условиях заключаемых контрактов и тарифах в режиме реального времени, имея только доступ к Интернету. При этом во многих случаях поддерживается прием стратегических заявок на долгосрочные контракты и заявок на сложносоставные и циклические маршруты, для обработки которых используются специализированный комбинаторный анализ заявок и автоматизированная обработка запросов на коммерческое предложение, которые позволяют в короткие сроки установить необходимые контакты с учетом требуемых маршрутов и условий.

2. *Планирование перевозок.* Реалистичное планирование перевозок с учетом всех существующих ограничений позволяет транспортной компании создавать в соответствии со своими возможностями и потребностями модель оптимальной транспортной сети, оптимизировать транспортные планы, одновременно учитывая операционные, физические и стоимостные ограничения, требуемые даты доставки, инвентаризационные ограничения, правила заполнения контейнеров, транспортные издержки и другие факторы. Пользователи системы могут создавать и корректировать планы, оптимизированные относительно затрат и в то же время выполнимые с операционной точки зрения. Результатом являются снижение транспортных затрат и внедрение автоматизированного управления процессом планирования, которое требует меньше вмешательства и контроля со стороны сотрудников компании.

3. *Выполнение перевозок.* Этот модуль дает возможность оптимизировать и контролировать ход выполнения отгрузок, управлять фрахтом транспортных средств и отправкой грузов почтой. *Оптимизация отгрузок* позволяет создавать реалистичные и оптимальные планы загрузки до того, как груз укомплектован, упакован и отгружен. Поскольку использование грубой весовой или кубической аппроксимации при формировании грузов очень часто приводит к заказу излиш-

них объемов или к составлению невыполнимых планов, компании вынуждены нести потери, зачастую превышающие 20% общей стоимости транспортировки. Только трехмерный анализ и комплектование, учитывающие реальные операционные и физические ограничения погрузки товаров, позволяют точно планировать необходимые для перевозки груза мощности и поддерживать в дальнейшем их эффективное использование на всех этапах операционной обработки.

Для построения погрузочных диаграмм используются комплексные алгоритмы трехмерного моделирования. Результатом работы являются диаграммы погрузки, описывающие положение и ориентацию каждого загружаемого объекта в выбранном виде транспорта (железнодорожный вагон, трейлер, контейнер и пр.).

Контроль отгрузок охватывает весь жизненный цикл планирования и физической отправки грузов:

- определение технологических последовательностей операций;
- учет ограниченных возможностей оборудования перевозчиков с соблюдением объемных обязательств как в пределах маршрута, так и на глобальном уровне;
- получение оперативной информации о грузовых тарифах через тарифные котировки;
- учет разнообразных издержек по стоимостным составляющим (расстояние, вес, остановки, перевалки, промежуточное хранение и обработка, условия хранения груза и др.);
- автоматическое формирование и маршрутизацию партий грузов с определением плановых времен погрузки и доставки;
- построение оптимальной схемы погрузки посредством оптимизации процесса отправки товара;
- динамическую консолидацию и перераспределение партий грузов в целях улучшения загрузки оборудования при одновременном выполнении условий транспортировки;
- распараллеливание обработки;
- выбор оптимальных распределительных центров с учетом существующих расценок и их места расположения, включая организацию перевалок без промежуточного складирования;
- минимизацию остановок и перевалок;
- автоматический выбор оптимальных перевозчиков, способов перевозки, маршрутов доставки и тарифов в зависимости от предопределенных контрактных тарифов и условий транспортировки, а

также требуемого качества услуг, особенностей доставки, оборудования и персонала;

- учет информации о состоянии, местонахождении и факте доставки груза; отчетность и ведение финансовых взаиморасчетов.

Управление фрахтом позволяет отправителям, получателям, поставщикам логистических услуг и посредникам регистрировать запросы на доставку товаров с указанием максимально допустимой цены на общедоступном оптовом рынке. В свою очередь, перевозчики и прочие поставщики логистических услуг могут предложить на продажу излишки производственных мощностей, получив в результате дополнительную прибыль за счет лучшей загрузки ресурсов.

Отправка грузов почтовыми службами предусматривает доступ к согласованным расценкам нескольких поставщиков почтовых услуг из единой системы. Имеется возможность сопоставить расценки многих компаний для определенной посылки, отслеживать состояние доставки.

Основным результатом работы систем управления перевозками является выполнимый и оптимальный с экономической точки зрения план, подвергаемый периодическому перепланированию в соответствии с реальной ситуацией, контролируемой и сопоставляемой с ним следующим рассматриваемым подвидом систем.

Системы мониторинга и управления логистическими событиями строятся, как правило, на технологиях Интернета в целях отслеживания и предоставления оперативных данных, т.е. обеспечения глобальной прозрачности информации о состоянии заказов, отгрузках и движении каждой товарной позиции на всех этапах обработки информации по всем звеньям цепочки поставок грузоотправителей, перевозчиков и грузополучателей.

Это позволяет в соответствии с заданными пользователями правилами упреждающим образом в режиме реального времени идентифицировать, оповещать и выводить на нужный уровень принятия решений информацию о возникновении нестандартных ситуаций и фактах отклонения от плана в ходе обработки и исполнения заказов на транспортировку. В итоге возможно принятие своевременных мер по модификации плана и поиску выхода из создавшейся ситуации до того, как задержка примет критический характер, возникнет дефицит товаров и потребуются срочная их доставка по повышенным тарифам. Особую важность представляет интеграция решения с остальными рассматри-

ваемыми модулями для объединения планирующих и операционных систем в рамках предприятия, включающая возможность обмена данными, создания единых бизнес-процессов и автоматического сопоставления запланированных действий с реальным их выполнением.

Необходимо также обеспечить отслеживание аннулирований и изменений в заказах, вносимых клиентами, чтобы информация стала доступной всем компонентам системы оптимизации перевозок и привела к требуемой реакции с их стороны. Дополнительно должны формироваться отчеты для сравнения результатов деятельности перевозчиков и продавцов и заданных ключевых показателей эффективности с возможностью формирования комплексных проверочных условий.

Таким образом, мониторинг позволяет повысить качество обслуживания клиентов, ускорить цикл транспортировки, работать без срывов и авралов.

Описываемая функциональность может предлагаться не только как программное обеспечение, но и как услуга, открывающая доступ в уже существующую электронную торговую площадку в Интернете. Такое решение является предпочтительным в аспекте инвестиций, поскольку позволяет разделить затраты между подписчиками, использовать predetermined стандартизованные бизнес-процессы и существующую службу поддержки, а также дает возможность сразу подключиться к сети со значительным количеством потенциальных партнеров, что ускоряет получение экономического эффекта. Обратной стороной является снижение гибкости и относительное отсутствие эксклюзивности, которое, однако, не представляет проблемы в аспекте защиты собственной конфиденциальной информации.

Независимая инсталляция системы оптимизации перевозок, в свою очередь, выдвигает серьезные требования к информационно-технологической инфраструктуре. Данные должны быть доступны в соответствии с предоставленными правами доступа не только находящимся в различных странах сотрудникам компании, но и представителям других компаний и обеспечивать тем самым интеграцию смежных бизнес-процессов (планирование объемов перевозок, возобновление запасов, управление заказами, управление складами), выходящих за рамки транспортной компании.

Производственные компании, понимая, что логистика становится стратегическим рычагом современного рынка и реальным инструментом создания распараллеленных скоростных потоков грузов и информации, стремятся ограничить количество поставщиков логистических

услуг посредством выбора глобальных партнеров. В ответ на это транспортные компании хотят заменить старый подход, при котором для обеспечения надежности наиболее важных доставок создавался запас времени или излишек запасов, оперативным мониторингом. Они трансформируются в центры планирования и информационного обеспечения, все больше развивая дополнительные виды услуг, такие, как интеграция разрозненных информационных потоков и систем множества партнеров и обеспечение функций фронт-офиса для клиентов.

Таким образом, ключом к созданию более эффективных транспортных компаний является использование современных информационных технологий оптимизации, планирования, консолидации, отслеживания и учета перевозок. Системы оптимизации перевозок обеспечивают быстрый возврат инвестиций и реализацию глобальных целей компании за счет улучшения качества обслуживания клиентов, повышения дисциплины поставок, ускорения движения материальных и информационных потоков, снижения операционных затрат, реалистичного планирования и раннего предупреждения о нестандартных ситуациях на основе заданных в модели ограничений.

2.5.2. Системы управления складскими запасами

Системы управления складскими запасами призваны поддерживать операционные нужды современного склада или распределительного центра и обеспечивать функциональность автоматизированного управления объектом (рис. 2.10).

Эффективное управление запасами позволяет не только предоставить пользователям своевременную и адекватную информацию о запасах и исполнении заказов, но и повысить производительность, обороты и рентабельность компании, сократить уровень складских запасов и их потери, одновременно избегая их дефицита, улучшить обслуживание заказчиков, развить свою торговую марку и открыть новые рынки сбыта.

Работая с минимальной прибылью, розничные и оптовые операторы рынка должны балансировать между проблемой минимизации затрат и необходимостью повышения уровня обслуживания заказчиков, расширения ассортимента, обеспечения наличия товаров и качества продуктов. Рассмотрим подробнее, какие требования рынок складских услуг предъявляет к своим операторам.



Рис. 2.10. Функции системы управления складскими запасами

Расширение и консолидация бизнеса. Появление новых предприятий и захват существующими новыми для себя рынков, широкое распространение франчайзинга, усиление процессов слияний и поглощений выдвигают дополнительные требования к программным продуктам: легкость конфигурации и интеграции в существующую информационно-технологическую инфраструктуру, масштабируемость, тиражируемость, дружественный интерфейс.

Глобализация бизнеса. Активный выход и захват лидирующих позиций на локальных рынках транснациональными корпорациями не позволяет им эффективно сотрудничать с локальными поставщиками программного обеспечения. Только разработчики, имеющие универсальный программный продукт, отвечающий полному спектру требований международных операций и поддерживающий множественные единицы измерения и мультивалютность, в состоянии соответствовать потребностям глобальных компаний.

Интеграция и расширение партнерских отношений. В качестве требований к информационным системам выдвигаются прозрачность операций по всей цепочке поставок, возможность работы в сети Интернет, легкость интеграции и обмена данными.

Усиление контроля за запасами и прозрачность движения товаров по многоканальным цепочкам поставок. Рост конкуренции вы-

двигает требования эффективно и точно собирать информацию и отслеживать запасы, сокращая излишки товаров и установленные страховые запасы, одновременно оптимизируя использование складских мощностей и людских ресурсов.

Развитие технологий привело к появлению новых видов организации сбыта, наиболее ярким представителем которых является осуществление продаж через Интернет. Поддержка таких каналов сбыта налагает требования по обеспечению товародвижения и его мониторинга в реальном времени, точного и детализированного планирования спроса и соотнесения его с производимыми поставками.

Информационные технологии призваны обеспечить оптимизацию выполнения складских операций и повышение производительности труда, отслеживая исполнение технологических и промышленных стандартов, контролируя загрузку сотрудников и реализовывая адекватную систему оплаты труда.

Проводится зонирование складских запасов с учетом их оборачиваемости, условий хранения, сроков годности и прочих особенностей.

Снижение накладных расходов и повышение эффективности использования основных средств. Современные системы управления складскими запасами существенно облегчают проведение ежегодной полной инвентаризации, а в ряде случаев и заменяют ее на локальную инвентаризацию без остановки деятельности путем непрерывного точного отслеживания складских запасов.

Посредством упреждающего управления запасами с истекающим сроком годности практически полностью исключаются факты потерь от превышения сроков годности при хранении.

Развитие и защита торговой марки. Проблемы с качеством, отзывами и возвратами товара могут вылиться в огромные суммы в виде потери деловой репутации, внеплановых операционных затрат, упущенной выгоды и падения стоимости акций. Информационные системы позволяют поставить контроль качества на регулярную основу, управлять сроками годности, упростить процесс сбора, сортировки и возврата некачественных товаров в режиме реального времени через распределенную цепочку поставок.

Увеличение объема розничных операций. Тенденции к росту эффективности бизнеса ведут к устранению излишних звеньев в цепочке поставок. Программное обеспечение позволяет справиться с растущим количеством операций, помогая производителям удовлетворять требования розничных продавцов в обслуживании, включая

прямые отгрузки в точки розничных продаж, консолидацию отгрузок малого объема, комплектацию составных паллет (поддонов) с набором различных продуктов, расфасовку и работу с весовыми товарами, управление стимулированием сбыта, генерацию предварительных уведомлений об отгрузке.

Деятельность по продвижению товаров на рынок. Постоянное расширение ассортимента, рекламные акции и необходимость оперативно реагировать на аналогичные действия конкурентов создают дополнительную нагрузку на цепочку поставок. Современные информационные системы решают задачи планирования рекламных акций, управления прохождением продвигаемого товара через все звенья цепочки поставок, устранения дефицита товара, устранения "узких" мест в бизнес-процессах. При этом поддерживается реализация различных маркетинговых инструментов, таких, как предупакованные наборы товаров, товарные и денежные скидки, лотереи и предоставление подарков, предоставление скидок при мелкооптовой закупке. Необходимость корректной обработки всех этих исключительных случаев выдвигает серьезные дополнительные требования как к системе управления складскими запасами, так и к прочим используемым в цепочке поставок информационным системам.

Современные системы управления складскими запасами способны решать задачи комплексных распределительных центров со сложной организационной структурой, широкой номенклатурой и большим объемом операций. Функциональность систем данного класса направлена не просто на автоматизацию логистических услуг и поддержку эффективной дистрибуции, но и на оказание дополнительных услуг по предпродажной подготовке, комплектации и упаковке наборов товаров перед отгрузкой в соответствии с требованиями конечных покупателей. Как правило, такие системы поставляются либо в виде единого модуля, либо в виде выполняющего основные функции ядра системы, к которому могут подключаться локальные дополнительные модули, например, решающие задачи управления прилегающей территорией, планирования погрузочно-разгрузочных работ, оптимизационного моделирования деятельности склада. Рассмотрим возможности, предоставляемые системами данного класса в целом.

1. *Эффективная поддержка складских операций.* Современный склад или распределительный центр является комплексным объектом, характеризующимся большим количеством и разнообразием выполняемых операций, которые должны поддерживаться системой

как с использованием радиотерминального оборудования, так и через бумажные носители. При этом управление складскими запасами подразумевает автоматическую генерацию и диспетчеризацию графика заданий складскому персоналу с выбором оптимальной стратегии и динамическим определением приоритета в соответствии со сложившейся в текущий момент ситуацией. Такой график должен предусматривать создание "волнового эффекта" перемещения и обработки запасов, при котором одновременно проводится максимально возможное количество операций, не блокирующих выполнение друг друга. Укрупненно выделяются следующие виды операций:

- *приемка товаров* в режиме реального времени с проверкой соответствия и корректировкой данных, верификация товара, приемка на ответственное хранение, приемка весового товара, активный контроль качества, печать и использование штриховых кодов;

- *размещение товаров* в автоматическом режиме и под контролем персонала, настраиваемые правила складирования для максимизации использования складского пространства и производительности складских операций, универсальные динамические критерии построения ячеек хранения, настраиваемое создание заданий на складирование, подготовка нефасованного товара различных поставщиков к складированию, транзитная отгрузка и перераспределение продукции через склад;

- *пополнение запасов* по настраиваемым стратегиям и правилам для различных товаров и зон комплектации, автоматическое формирование и отправка заданий на пополнение;

- *комплектация заказов и упаковка* с автоматической выдачей сотрудникам заданий и индивидуализированных инструкций по выполнению операции. Комплектация заказов непосредственно в поддон с учетом требований эргономики, размеров, веса, партий, сроков годности, ограничений по совместному хранению товаров и прочих параметров товара. При этом наносятся штрих-коды, указываются лицензионная/патентная информация и идентификаторы единиц отгрузки для их отслеживания по всей цепочке до конечного получателя и обратно (в случае возврата товара, в целях контроля его качества); осуществляется поддержка нескольких зон комплектации для отбора штуками, коробками и полными поддонами;

- *отгрузка* по автоматически сформированному расписанию с учетом приоритетов. Обработка и выпуск заказов группами с оптимизацией процессов и ресурсов. Упорядочение партий товаров при

погрузке в зависимости от последовательности доставки, определение перевозчика. Создание сопроводительных документов, консолидация нескольких отгрузок. Погрузка, подтверждение и закрытие операции отгрузки по маркировке соответствия;

- *сквозная перевозка* без складирования товаров с их приемкой непосредственно в специализированную зону комплектации, из которой незамедлительно проводятся сборка заказов и отгрузка товаров получателям;

- *контроль запасов* в режиме реального времени, при котором следует принимать во внимание их многоуровневую иерархию, принадлежность владельцу, оборачиваемость, состояние, требуемые условия хранения с учетом характеристик складского оборудования, правил совместимости при хранении. Частичная циклическая и полная физическая инвентаризация с автоматическим анализом расхождений. Мониторинг и консолидация запасов по всем складам и распределительным центрам с автоматизированным перераспределением запасов и поддержкой необходимых уровней страховых запасов; ведение статистических данных для анализа эффективности.

2. *Поддержка множественных владельцев запасов.* Российские компании начали на практике применять такое разделение хранимых запасов еще до широкого распространения общественных складов и аутсорсинга в области логистических услуг, собирающих многочисленных клиентов под крышей одного склада. При этом совместное использование программного обеспечения снижает стоимость владения и исключает дополнительные затраты на интеграцию систем.

3. *Управление складским персоналом.* Позволяет обеспечить автоматическую выдачу адекватных заданий и детальный мониторинг, включающий учет рабочего времени и отслеживание скорости и точности выполнения назначенных сотрудникам заданий, проектирование трудовых норм, определение плановой производительности труда.

4. *Формирование аналитической и управленческой отчетности.* Эффективное принятие решений на базе анализа большого массива первичной информации невозможно. В связи с этим критически важно наличие гибкой настройки и отображения результатов в графическом формате при формировании отчетных форм совместно с получением отчетов о ключевых показателях эффективности использования оборудования и трудовых ресурсов, а также склада или распределительного центра в целом.

5. *Поддержка дополнительных видов работ и услуг.* В настоящее время активно развиваются и требуют информационной поддержки новые виды создания добавленной стоимости (предпродажная подготовка, сборка и комплектация под заказ, комплектация товарных наборов, дополнение сопутствующими товарами перед отгрузкой, оптимизация упаковки и загрузки по виду транспорта).

6. *Ведение взаиморасчетов.* Этот процесс тесно интегрирован со складским учетом, что дает хорошие возможности для его автоматизации. Операции включают как расчеты по закупаемым и реализуемым товарам, так и расчеты за оказываемые логистические услуги, что позволяет своевременно и точно выставлять, акцептовать и отслеживать счета.

7. *Управление погрузочно-разгрузочными терминалами.* Основной целью является управление работами на прилегающей территории, а также размещением и передвижением на ней транспортных средств. Целями автоматизации являются: уменьшение трудозатрат за счет минимизации ручных операций, определение последовательности погрузки и разгрузки транспортных средств по гибко задаваемым критериям, автоматическое определение оптимального места проведения погрузочно-разгрузочных работ, оптимизация движения транспортных средств. В итоге снижаются простои оборудования и людских ресурсов, повышаются производительность, точность учета запасов по местам хранения, атрибутам и владельцам, минимизируются недопоставки и нехватки запасов.

8. *Обеспечение прозрачности логистической цепочки.* Охватывает сбор и распространение информации из разнородных внутренних источников, а также обмен данными и обеспечение документооборота с поставщиками, перевозчиками и покупателями посредством Интернета; планирование товарооборота; анализ деятельности всей цепочки поставок для поддержки принятия эффективных решений с консолидацией данных на всех уровнях и отслеживанием ключевых показателей эффективности; эффективная защита конфиденциальности информации. Результатами являются рост эффективности операционной деятельности, защита конечных потребителей и собственной торговой марки, выявление неэффективных звеньев логистической цепочки, формирование базы знаний об образцах передовой практики и возможных ошибках.

9. *Оптимизация использования ресурсов.* Внедрение информационной системы позволяет моделировать существующие и планируе-

мые складские мощности, оценивая их в аспекте определения наиболее эффективной и экономически целесообразной компоновки складских помещений, а также маршрутизации деятельности сотрудников; рассчитывать и оптимизировать затраты, модифицировать и представлять в виде трехмерных графических отчетов различные стратегии оптимизации с учетом оборачиваемости, ассортимента и атрибутов продукции. Результатами оптимизации являются увеличение точности отбора путем эргономичного размещения продукции, отсрочка капитальных затрат за счет оптимального использования существующих мощностей, сокращение времени реакции путем балансировки загрузки операторов с учетом существующих нормативов.

10. *Простота настройки и изменения конфигурации.* Управление складскими запасами можно представить как циклическую операцию выбора необходимого действия из набора predetermined стратегий обработки товара в зависимости от ряда взаимосвязанных условий. При этом необходимо обеспечить возможность настройки, включающую создание пользовательских меню, интерфейсов взаимодействия с радиочастотными устройствами, настройку уровней защиты данных и ограничений на выполнение операций, гибкое зонирование склада.

11. *Гибкое управление данными.* Компании, работающие в недостаточно стабильной экономической среде и осваивающие новые рынки, вынуждены постоянно адаптироваться к изменяющимся условиям бизнеса. В связи с этим важным требованием является способность системы быстро адаптироваться вместе с самой компанией. Для этого требуется поддерживать уникальный набор атрибутов для отслеживания товаров в соответствии с различными характеристиками; иметь возможность вести учет в разрезе нескольких складов и владельцев товара; перенастраивать технологические процессы и интегрировать их с работой других подразделений компании; задавать гибко настраиваемые запросы для выборки данных.

12. *Масштабируемость и тиражируемость решений.* В связи с тем, что при расширении предприятия может возникнуть задача увеличения производительности, а при слиянии – еще и задача использования имеющейся у сторон разнородной информационно-технологической инфраструктуры, обязательной является возможность использования различных баз данных, операционных систем и аппаратного обеспечения, включая различные виды локальных и глобальных вычислительных сетей и Интернет. Особую важность данный

аспект приобретает с учетом требований по надежности работы системы в реальном времени.

В настоящее время уже не возникает сомнений в необходимости внедрения современной системы управления складом не только в специализированных компаниях, поставляющих логистические услуги, но и на крупных производственных, дистрибьютерских и торговых предприятиях. Успех современных сетей поставок заключается в их способности поставить необходимый товар в нужное место в требуемое время и по разумной цене, что во многом определяется эффективностью работы склада и распределительного центра, которая, в свою очередь, достигается планированием, интеграцией, оптимизацией и автоматизацией полной цепочки складских операций.

Экономического эффекта от реализации проекта можно добиться в разумные сроки, если будут решены следующие задачи:

- повышение дисциплины поставок;
- оптимизация ассортимента;
- увеличение оборачиваемости запасов и снижение потерь при хранении и обработке;
- снижение эксплуатационных расходов;
- рационализация использования оборотных средств и основного капитала путем снижения уровня запасов.

2.6. Принципы автоматизации технологических процессов

Под *автоматизированными системами управления технологическими процессами* понимаются распределенные интегрированные компьютеризированные системы, позволяющие собирать, обрабатывать, отображать и накапливать в режиме реального времени информацию о ходе производственной деятельности в целях контроля и управления технологическими процессами при участии оператора. АСУ ТП также обеспечивают диагностику, предупреждение о нештатных ситуациях и получение отчетной документации.

Как правило, АСУ ТП являются собираемыми из стандартных комплектующих заказными системами (рис. 2.11). При этом наличие общих принципов построения АСУ ТП позволяет провести обобщение решаемых задач и описать типовую структуру таких систем.

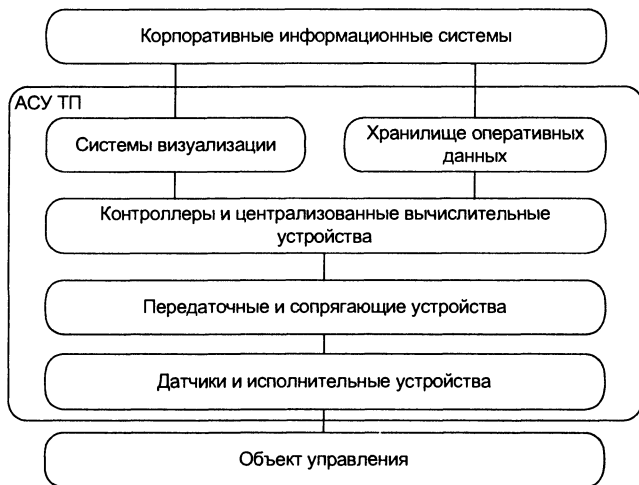


Рис. 2.11. Типовая структура АСУ ТП

Под *объектом управления* понимается комплекс оборудования, выполняющий определенный технологический процесс (или группу взаимосвязанных процессов), обеспечивающий эффективную и бесперебойную работу всей системы. По характеру протекания технологических процессов объекты управления делятся на циклические, непрерывно-циклические и непрерывные.

Следующий уровень представляет собой набор устройств, осуществляющих съем информации о ходе технологического процесса и текущем состоянии объекта управления (*датчики*) и управляющее воздействие на компоненты объекта управления (*исполнительные устройства*). *Передаточные и сопрягающие устройства* необходимы для преобразования информационных и управляющих сигналов и обмена ими посредством локальной промышленной сети.

Вычислительные устройства предназначены для обработки потока входящей информации, передачи ее на более высокие уровни и генерации управляющих сигналов. *Системы визуализации* обеспечивают человеко-машинный интерфейс, представляя собой рабочее место оператора АСУ ТП, на котором возможны контроль, анализ и управление работой объекта. *Хранилища данных* являются переходным уровнем, лишь частично относимым к АСУ ТП, и обеспечивают сбор, накопление и доступ к исторической информации о работе объ-

екта управления, предоставляя тем самым возможность анализа характеристик продукции и причин ухудшения ее качества, планирования обслуживания и ремонта, планирования производства и т.п. Эта информация активно используется как исходная *корпоративными информационными системами*, относящимися к более высокому уровню относительно АСУ ТП. При этом все элементы верхнего уровня АСУ ТП используют специализированное программное обеспечение, к которому предъявляются высокие требования по надежности и способности работать в режиме реального времени.

Функции АСУ ТП обычно подразделяются на три группы:

- информационные (например, мониторинг информации о значениях параметров технологического процесса для дальнейшего использования при учете и регулировании);
- управляющие (например, строгое соблюдение технологического режима);
- сервисные (например, оперативный ввод и изменение параметров и схем технологических режимов).

Рассмотрим типовые функциональные требования, предъявляемые к АСУ ТП и их элементам.

1. *Сбор и первичная обработка информации в режиме реального времени.* Опрос входных сигналов датчиков осуществляется с заданной периодичностью, которая определяется технологическими требованиями, возможностями контроллера и инертностью системы в целом. Дальнейшая первичная обработка может включать линеаризацию характеристик первичных преобразователей, введение поправок на технологические особенности методик измерения, определение параметров, непосредственное измерение которых невозможно, и др.

2. *Регистрация и архивация событий в режиме реального времени.* Возникающие события (изменения дискретных сигналов, характеризующих состояние технологического оборудования и его автоматических устройств, срабатывания защит и блокировок и т.п.) выявляются и оперативно отображаются на экране в хронологическом порядке с отметкой времени и даты. Обмен данными по информационным каналам обеспечивается в реальном масштабе времени.

3. *Обработка информации в режиме реального времени.* Система обеспечивает многозадачный режим с гибкой системой приоритетов, при котором процесс с наивысшим приоритетом будет выполняться практически немедленно. Все программы в системе выполняются в защищенном друг от друга режиме, т.е. любой сбой одной из про-

грамм не приводит к сбою всей системы. Процессы свободно обмениваются между собой данными, непосредственно или через распределенные ресурсы независимо от того, запущены они на одном и том же компьютере или на разных. Управление резервными ресурсами осуществляется автоматически, в том числе сетевым дублированием. Система обеспечивает балансирование загрузки и прозрачность взаимодействия процессов.

4. *Интеллектуальный контроль технологических ситуаций.* В связи с быстрым совершенствованием технологий возникает необходимость разработки интеллектуальных АСУ ТП, которые давали бы возможность достаточно просто в производственных условиях в реальном времени изменять структуру и параметры производства. Для этих целей могут применяться, в частности, экспертные системы реального времени и базы знаний. Достоинствами интеллектуальных систем являются:

- удобство формализации процессов принятия решений;
- простота изменения базы знаний;
- наглядность моделей;
- компактная форма хранения базы знаний и отсутствие избыточности;
- простота реализации на промышленных микропроцессорных контроллерах с ограниченными объемами оперативной памяти;
- возможность настройки и конфигурирования системы с помощью вспомогательных программных средств, не требующих от обслуживающего персонала знаний в области программирования.

5. *Контроль и анализ нештатных ситуаций.* Система регистрации нештатных ситуаций (технологическая сигнализация) предназначена для извещения персонала о возникновении нарушений в технологическом процессе, срабатывании защит и блокировок, выявленных неисправностях технических средств АСУ ТП и т.п. Она включает предупредительную и аварийную сигнализацию, сигнализацию контроля отклонений. Предусматривается автоматический контроль нестандартных значений технологических параметров в процессе пуска и останова оборудования.

6. *Визуализация информации и прием управляющих команд от оператора объекта управления.* Информация на экранах может представляться в разных форматах: в виде числового значения (в видеограммах или таблицах), барограммы, текстового сообщения, изменения цвета, мигания мнемосимвола, графика изменения параметра по времени,

анимированных изображений. В системе визуализации и мониторинга необходим высокоэффективный человеко-машинный интерфейс.

7. *Архивация, хранение и представление ретроспективной и нормативно-справочной информации.* Реализация этих функций позволяет накапливать и обеспечивать выдачу информации об истории протекания технологических процессов, о работе автоматики, действиях оператора, вычисляемых показателях, а также нормативных и справочных данных. Упорядоченная архивная информация по запросу оператора или автоматически представляется на мониторах и печатающих устройствах в виде таблиц, списков, протоколов, трендов. Архивная информация доступна для использования в расчетных и других задачах АСУ ТП.

8. *Диагностирование технологического оборудования.* Осуществляется современными АСУ ТП, как правило, автоматически и предусматривает контроль регламентных параметров по заданным алгоритмам и с определенной периодичностью. Своевременная диагностика потенциальных неисправностей не только предотвращает сбои и аварии, но и увеличивает срок службы оборудования за счет своевременной профилактики (повышает время наработки на отказ).

9. *Интеллектуальная система регулирования технологических параметров.* В современных технологических комплексах имеются сотни и тысячи контуров регулирования, от качества работы которых во многом зависит качество выдаваемой продукции, что предъявляет высокие требования к точности работы АСУ ТП. При этом основной функцией является компенсация внешних возмущающих воздействий на объект управления. Благодаря использованию интеллектуальных методов управления технологическими параметрами могут быть эффективно решены следующие задачи:

- ситуационное управление процессами для стабилизации технологических параметров и обеспечения заданного качества получаемых продуктов в условиях неполноты информации, ограниченности ресурсов управления и способов воздействия на процесс;
- диагностика технических средств автоматизации и защита технологического оборудования от последствий отказов;
- автоматизация операций перехода на новые режимы работы, а также пуска и останова технологических процессов;
- контроль действий операторов-технологов и инженера АСУ ТП, в том числе защита от несанкционированного доступа;

- настройка систем для работы в условиях непредсказуемого изменения характеристик объекта на основе адаптивных, интеллектуальных регуляторов.

10. *Стабильность работы АСУ ТП.* Цена сбоев в работе объекта управления с технологической, экономической, маркетинговой и экологической точек зрения является очень высокой. Поэтому к АСУ ТП предъявляются требования повышенной надежности, безопасности и устойчивости к воздействию окружающей среды. Надежность этих систем определяется во многом и надежностью программного обеспечения, и в первую очередь надежностью встроенной операционной системы. Особые требования предъявляются при работе в тяжелых климатических условиях и на опасных производствах, где для повышения надежности и безопасности широко используются специализированная элементная база, резервирование и дублирование функций на нескольких уровнях.

11. *Иерархическая структура построения АСУ ТП.* Современные АСУ ТП строятся по иерархическому принципу, т.е. расчленяются на ряд систем, стоящих на разных уровнях подчинения. При этом обязательными являются приоритет принятия решений вышестоящей системой, а также разделение функций управления и обработки информации между подсистемами, расположенными на различных уровнях управления: местном, блочном и общесистемном. Система более высокого ранга, ориентируясь на общий (глобальный) критерий управления, выдает команды на включение или отключение отдельных локальных объектов, а также проводит выбор частных критериев управления этими объектами. Локальные системы управления осуществляют поддержание заданных оптимальных режимов как в пусковых, так и в нормальных эксплуатационных условиях. Являясь нижним иерархическим уровнем АСУ ТП, локальные системы выполняют функции измерения, контроля и регулирования основных технологических параметров, характеризующих состояние технологического процесса. Качество работы локальных систем управления во многом определяет стабильность и качество выходного продукта, а в конечном итоге и рентабельность производства.

12. *Высокотехнологичная элементная база.* При выборе составных частей АСУ ТП помимо требований эффективности, надежности и взаимозаменяемости составных частей и контроллерного оборудования необходимо обеспечить интегрированность, многофункциональность,

масштабируемость, совместимость и взаимозаменяемость технических, программных и коммуникационных решений и комплектующих.

13. *Необходимые метрологические характеристики.* В зависимости от характера измеряемых параметров к датчикам могут выдвигаться самые различные требования к точности измерений: невосприимчивость к изменениям рабочей среды, гарантированные погрешности измерения, способность измерять параметры в заданных единицах и т.п.

14. *Минимальная стоимость владения АСУ ТП.* Стоимость владения включает ряд следующих существенно отражающихся на суммарных затратах компонентов:

- *стоимость пусконаладочных работ*, которую возможно сократить за счет компактности и совместимости оборудования, использования многофункциональных модульных устройств со встроенной защитой, уменьшения количества соединений и других факторов унификации и стандартизации, а также использования преимуществ интеллектуальных приборов, возможности удаленного конфигурирования, экономии материалов, повышения надежности системы;

- *стоимость элементной базы и программного обеспечения*, которую возможно снизить благодаря унификации и использованию модульных решений;

- *эксплуатационные затраты*, которые можно сократить за счет низкого энергопотребления, простоты обслуживания и отсутствия высоких требований к квалификации персонала, минимизации простоев благодаря резервированию, взаимозаменяемости и встроенной защите от сбоев – автономности удаленных блоков от центральной диспетчерской;

- *затраты на техническое обслуживание и модернизацию*, которые возможно сократить за счет стабильности нормативных метрологических характеристик, отсутствия необходимости в ремонте, запасных частях, внеочередных поверках и в периодическом монтаже-демонтаже для профилактического обслуживания. При использовании открытых технологий система способна автоматически распознавать новые узлы (контроллеры) и новые платы при их добавлении к системе.

Таким образом, современные АСУ ТП успешно решают задачи контроля за ходом технологического процесса, предотвращения ошибок персонала, минимизации перегрузок и поломок оборудования, сбора и архивации информации, а также обеспечения оптимальных параметров технологических процессов.

2.7. Методы интеграции и внедрения

Методы организации обмена данными и подходы к ведению проектов внедрения систем управления производственно-логистическими цепочками рассматриваются как два основных компонента успешного проекта внедрения СУПЛЦ. Эти компоненты начинают коррелироваться еще на этапе выбора системы: приходится решать дилемму выбора пакета программного обеспечения одного поставщика, лишая себя части функциональности в угоду легкости интеграции, или покупки специализированных решений, не имеющих стандартных интерфейсов для включения в существующее информационное пространство. В каждом конкретном случае проблема выбора решается индивидуально с учетом возможностей интеграции конкретных систем. При этом не существует принципиальных ограничений для разработки интеграционных механизмов в рамках проекта, а серьезное расширение функциональности готового программного обеспечения возможно только с привлечением его разработчика. Возможным компромиссом может стать также наличие опыта по интеграции рассматриваемых систем, накопленного в ходе проектов внедрения, проводимых другими предприятиями.

2.7.1. Современные технологии интеграции систем

Под *интеграцией информационных систем* понимают проектирование, разработку, настройку, тестирование и внедрение комплекса программно-технических средств, обеспечивающих временное хранение и согласованный обмен данными по определенному протоколу между всеми системами, связанными между собой информационными потоками. При этом могут использоваться стандартные средства интеграции, поставляемые вместе с самими информационными системами, специализированные пакеты сторонних разработчиков и разработанные под заказ в рамках проекта модули.

На первый план в зависимости от поставленных целей могут выходить проблемы совместимости, согласованного взаимодействия бизнес-процессов, интеграции автоматизированных и неавтоматизированных функций, организации согласованной работы различных видов систем: корпоративных информационных, поддержки приня-

тия решения, АСУ ТП, автоматизированного проектирования и разработки (САПР), автоматизированной обработки данных.

Выбор целевых направлений интеграции осуществляется на основе оценки ожидаемого экономического эффекта. Особые трудности вызывает полномасштабная интеграция разнородных промышленных комплексов класса АСУ ТП и корпоративных информационных систем, имеющих различные требования к процессу обмена данными и долгое время развивавшихся независимо.

Задача по интеграции информационных систем особенно актуальна в российских условиях, когда большинство предприятий имеет набор разрозненных систем, выполняющих узкоспециализированные функции, разработанных по различным стандартам и зачастую слабо совместимых между собой. Интеграция способна обеспечить:

- эффективную поддержку принятия управленческих решений;
- прозрачность деятельности предприятия;
- снижение себестоимости посредством анализа эффективности использования ресурсов;
- оперативное реагирование на нестандартные ситуации;
- мониторинг качества продукции;
- повышение достоверности и актуальности информации;
- приведение данных к единым корпоративным стандартам;
- исключение двойного ввода информации.

Первыми и наиболее ответственными шагами по интеграции информационных систем являются анализ существующей информационно-технологической инфраструктуры и построение ее целевой модели. Для их выполнения необходимо определить цели и масштабы работ, разработать схемы потоков и хранения данных, рассчитать необходимые параметры аппаратного обеспечения и сформировать структуру данных. При этом должен применяться комплексный подход, позволяющий охватить полный набор внешних и внутренних взаимосвязей, формализовать поставленные задачи, учесть требования к управленческой и аналитической отчетности, обеспечить бесперебойную работу в соответствии с графиками работы предприятия. Нисходящий подход к анализу позволяет построить полную иерархическую модель, которая обеспечивает как горизонтальную интеграцию между системами одного уровня, так и вертикальную интеграцию между соподчиненными системами.

Типовая схема взаимодействия наиболее распространенных классов систем с акцентом на модули СУПЛЦ приведена на рис. 2.12.



Рис. 2.12. Содержимое единого информационного пространства

Центральное место занимает база данных, обеспечивающая хранение и обмен информацией между интегрируемыми системами. Создание в рамках предприятия единого хранилища сведений о продукции, технологических процессах и других данных не только обеспечивает единую платформу для интеграции систем и стандартизацию деятельности, но и снижает степень дублирования информации. Результатом этого является возможность оперативного внедрения на предприятии всех современных технологических достижений, уменьшения издержек производства, повышения качества продукции и, как правило, ускорения оборота капитала. Нередки случаи, когда место интеграционной базы данных занимает база данных ERP-системы, однако платой за простоту такого решения будет отсутствие гибкости и возможности изменения ее структуры.

На рис. 2.13 показан совмещенный процесс, в котором план на каждом цикле уточняется исходя из дополнительно полученных фактических данных, а горизонт переопределяется начиная с текущего мо-

мента на заданный период времени. Под *скользящим планированием* понимается планирование с определенной периодичностью со сдвигом горизонта планирования на текущем цикле на период времени, прошедший с момента предыдущего сдвига. Под *перепланированием* понимается регулярный процесс уточнения плана с учетом текущих изменений производственной ситуации и ее отклонений от первоначального плана. На практике циклы перепланирования могут не совпадать с периодами сдвига горизонта при скользящем планировании.

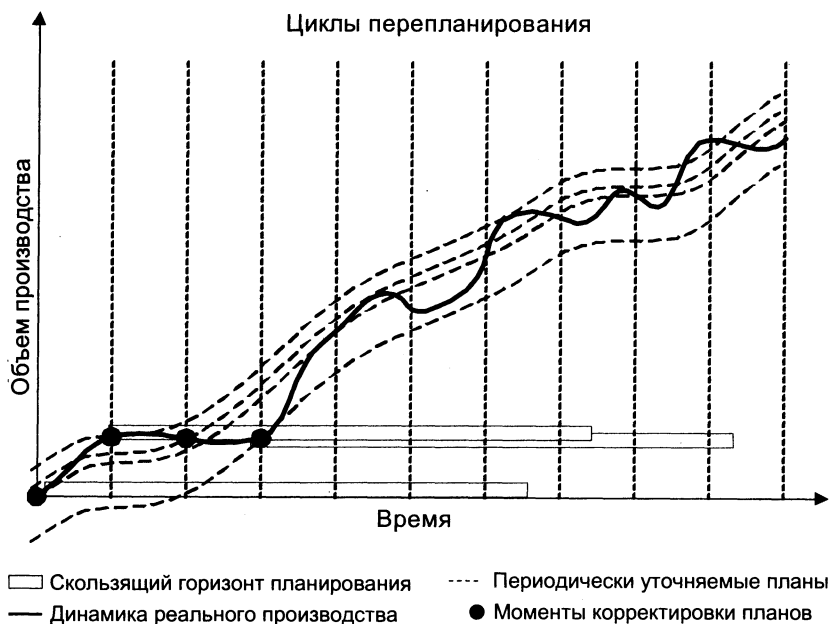


Рис. 2.13. Кривые прогнозов на последующих циклах перепланирования

Полномасштабная реализация процесса перепланирования невозможна без использования технологии замкнутого цикла. Информационную структуру планирования называют работающей по *замкнутому циклу* в случае, если информация о производственных планах загружается в транзакционные системы или АСУ ТП, а те, в свою очередь, поставляют всю необходимую историческую информацию о реальном ходе выполнения заказов и объемах незавершенного произ-

водства для актуализации производственного плана и перепланирования при возникновении сбоев. При передаче на каком-либо этапе информации на бумажных носителях или в виде файлов по электронной почте говорят о *разомкнутом цикле* обмена данными. Необходимо отметить, что допустимым при достаточно продолжительном цикле планирования является отсутствие интерфейса из системы производственного планирования, но не наоборот. Это связано с большими объемами информации, например данными о позаказных объемах незавершенного производства.

Помимо понимания структуры потоков данных важно определить корпоративные стандарты. Необходимость стандартизации информационных технологий обусловлена возможностью сократить сроки достижения существенного эффекта, используя следующие факторы:

- создание единой нормативно-справочной базы;
- исключение противоречивой информации;
- удобство пользовательского интерфейса;
- легкость освоения новых продуктов конечными пользователями;
- облегчение выбора новых информационных технологий;
- отсутствие проблем с совместимостью информационных систем;
- оптимизация взаимодействия информационных систем с использованием штатных средств;
- сокращение расходов на разработку и внедрение систем;
- возможность быстрого подключения к разработке дополнительных специалистов.

Периодичность верификации стандартов зависит от рассматриваемых областей стандартизации информационных технологий.

Стандарты на нормативно-справочную информацию определяют подходы к кодированию основных данных, используемых в бизнесе, и являются главным и наиболее трудоемким направлением создания корпоративных информационных стандартов. Продуманный подход к созданию полных и наглядных справочников и внедрение бизнес-процессов их ведения для исключения дублирования информации позволяют на достаточно длительное время перейти в режим поддержки достигнутых результатов.

Стандарты разработки и модификации корпоративных систем устанавливают единые для всех разработчиков правила, обуславливающие порядок тестирования, план использования вычислительных ресурсов, внешний вид пользовательского интерфейса, конвенцию по

наименованию объектов, предпочтительность или отказ от применения определенных технологий разработки, а также многие другие параметры. Верификация стандартов должна осуществляться при переходе на новые средства разработки или при появлении принципиально новых задач.

Стандарты на средства разработки задают ограничения на инструментарий, используемый при разработке и модификации программного обеспечения. Характеристики средств разработки во многом определяют качество конечного результата, но возможность свободного выбора имеется далеко не всегда. При внедрении систем сторонних разработчиков, как правило, необходимо использовать инструментарий, применяемый при разработке самой системы. Таким образом, выбор средств разработки всегда ограничен с технологической точки зрения, что вынуждает пересматривать стандарт и использовать для разработки несколько различных продуктов.

Стандарты на аппаратно-программные платформы лимитируют выбор закупаемого аппаратного обеспечения и системного ПО, а зачастую и дилеров, у которых производятся закупки. Такие решения являются стратегическими и наиболее ответственными как в плане финансовых инвестиций, так и в аспекте подготовки кадров, поэтому они не должны часто пересматриваться. Здесь необходимо соблюдать баланс между следованием технологическому прогрессу и обеспечением совместимости применяемых вычислительных средств.

Последние три группы стандартов напрямую связаны с используемыми информационными технологиями. Выбор технологии разработки модулей интеграции определяется в первую очередь масштабами решаемых задач, типовыми подходами разработчиков внедряемых систем и квалификацией привлекаемых к проекту специалистов. В каждом случае выбор применяемых технологий осуществляется исходя из индивидуальных особенностей проекта, но при этом должны использоваться достаточно современные и в то же время хорошо зарекомендовавшие себя решения.

В настоящее время отмечается все более широкое применение интернет-технологий для решения задач интеграции программных продуктов. Такое положение дел легко объяснимо доступностью и невысокой стоимостью использования каналов связи общего доступа, а в последнее время – и их высокой защищенностью. При этом наибольшее распространение получили системы публикации информации и получения отчетности, интегрированные с хранилищами дан-

ных. В свою очередь, решение задач обмена данными и управления системами через Интернет затруднено тем, что существующие технологии дают гарантию доставки информации, но не в состоянии обеспечить гарантированное время доставки. Однако возможности минимизации затрат на внедрение и сопровождение, управления объектами по всему миру, а также отсутствие необходимости устанавливать специализированное программное обеспечение на стороне клиента настолько привлекательны, что можно ожидать появления соответствующих технологий в ближайшем будущем.

Тенденции такого развития четко прослеживаются вместе с появлением новых подходов к эффективному управлению предприятием и ростом возможностей информационных технологий. Достаточно сказать, что практически все ведущие поставщики решений для АСУ ТП уже обеспечили поддержку интернет-технологий в своих продуктах, позволяющую напрямую обмениваться данными с другими приложениями. Инновации уже начали приносить позитивные результаты. В частности, внедрение интеллектуальных элементов в периферийное оборудование позволило разгрузить технологические серверы и повысить надежность системы в целом.

Еще одним направлением развития механизмов интеграции является создание специализированных пакетов управления данными, позволяющих избавить группу внедрения от необходимости разработки интерфейсов. Для интеграционных решений принципиально важными являются высокие надежность и скорость обработки данных, открытость, масштабируемость и удобный пользовательский интерфейс, а также возможность взаимодействия с максимально широким спектром платформ, протоколов и стандартов.

Вне зависимости от выбранных подходов к интеграции ключевым элементом решения остается система управления базами данных (СУБД), используемая не только как средство хранения информации, но и в качестве буфера обмена. Основные затруднения при выборе интеграционной СУБД вызывают существенные различия в требованиях, предъявляемых к СУБД для информационных систем и СУБД реального времени, применяемых в АСУ ТП. Оптимальным на настоящий момент решением является использование надстроек над обычными СУБД, обеспечивающих необходимые в условиях работы в реальном времени производительность и поддержку целостности данных, а также требуемые модификации языка запросов для проведения выборок динамических производственных данных по временным отметкам.

При этом сохраняется возможность работы с исходной СУБД напрямую. Это уменьшает требования к ресурсам, облегчает интеграцию и позволяет использовать информационные системы без модификаций, связанных с переходом на новую базу данных.

Таким образом, интеграция систем является комплексной задачей с далеко не тривиальным решением, требующей концептуального понимания проблемы, хорошего знания информационных технологий и учета специфики предприятия. Для выполнения этой задачи понадобится привлечь целый ряд специалистов и использовать системный подход к проведению проекта по интеграции информационных систем. В то же время эффект от реализации подобного проекта может оказаться столь весомым, что игнорировать необходимость интеграции систем не представляется возможным.

2.7.2. Подходы к внедрению СУПЦ

В целом подходы к внедрению СУПЦ аналогичны подходам, применяемым при внедрении других масштабных прикладных систем. Сходными также являются ключевые факторы успеха проекта:

- поддержка проекта высшим руководством заказчика для принятия стратегических проектных решений;
- единые цели и понимание задач проекта всеми вовлеченными в проект сторонами;
- обучение и вовлечение в проект конечных пользователей с предоставлением основной роли им, а не ответственным за информационные технологии специалистам;
- четкое управление масштабами работ и ожиданиями заказчика;
- направленность на принесение ожидаемого эффекта;
- создание опытной, сбалансированной, слаженной и стабильной проектной команды и обеспечение необходимой инфраструктуры;
- обеспечение корректными исходными данными и решение задач интеграции систем;
- уделение должного внимания реинжинирингу и структурным преобразованиям;
- качественное управление проектом и разделение его на обозримые этапы;
- распространение информации о ходе проекта в рамках всего предприятия.

При этом имеются и существенные отличия, вызванные ярко выраженной направленностью СУПЛЦ на принесение максимального экономического эффекта в сжатые сроки. Стремление руководства компаний предпринять все возможное для скорейшего запуска СУПЛЦ в промышленную эксплуатацию объясняется тем, что экономический эффект от внедрения носит не разовый, а постоянный характер. Для увеличения суммарного экономического эффекта необходимо не только как можно раньше начать проект, но и правильным образом организовать внедрение.

Одним из вариантов является быстрая реализация типового решения с усеченной функциональностью, которая будет расширена до необходимых пределов на следующих стадиях проекта. Такой подход выглядит привлекательным, однако перед его применением необходимо убедиться, что он позволит достичь бизнес-цели предприятия, которые способны принести реальный экономический эффект.

Более гибким решением является сокращение времени до запуска системы в эксплуатацию за счет выбора методологии, предусматривающей пошаговое внедрение, позволяющее решить на каждой стадии проекта определенный комплекс узконаправленных задач по оптимизации бизнеса. Такой подход дает возможность не только ускоренного, пусть и частичного, получения экономического эффекта, но и минимизации рисков, планомерного обучения и постепенного усвоения предприятием вносимых изменений, повышения управляемости проектом и сокращения его общей продолжительности. При этом проект разбивается на функционально законченные этапы с жестко заданными масштабами работ, каждый из которых представляет собой набор приносящих заданный экономический эффект мероприятий, направленных на решение четко определенного и измеримого подмножества целей для ограниченного круга подразделений предприятия. Эти этапы должны заканчиваться вводом определенной функциональности СУПЛЦ в промышленную эксплуатацию, быть взаимосвязаны и создавать логичную последовательность шагов, решающих полный набор поставленных перед проектом задач.

При разбиении проекта на этапы решение принимается исходя из приносимых предприятию конечных результатов и не должно учитывать деление СУПЛЦ на модули. Тем не менее при планировании этапов важно учитывать функциональные и технические возможности системы, чтобы избежать переделок при последующем расширении системы. При этом этапы могут затрагивать как все, так и избранные

аспекты проекта: внедрение функциональности СУПЛЦ, сбор, обработку и интеграцию потоков данных, модификацию бизнес-процессов, организационную структуру, стандарты и процедуры предприятия, а также подходы к оценке эффективности его деятельности.

Максимальный эффект может принести только полномасштабное внедрение, в результате которого все предприятие охвачено единым информационным пространством, позволяющим оптимизировать деятельность на глобальном уровне. Это является серьезным шагом по сравнению с попытками конкретных подразделений оптимизировать работу на своем уровне, исходя исключительно из собственных интересов и представлений о потребностях и текущем состоянии предприятия. Типичным примером локальной оптимизации является получение скидки на закупки сырья, которую впоследствии многократно превышают потери и затраты на хранение. Поэтому в качестве конечной точки проекта, независимо от количества его стадий, должно рассматриваться предприятие, все звенья производственных и логистических цепочек которого связаны воедино интегрированной СУПЛЦ. Среди потенциальных организационных путей ускорения в решении этой задачи можно отметить:

- точное определение на ранних этапах измеримых целей проекта и областей автоматизации, способных принести максимальный экономический эффект;
- однозначную идентификацию препятствий и истинных причин возникновения выявленных областей неэффективности бизнеса;
- четкое ограничение масштабов работ для их концентрации на функциональности и бизнес-процессах, направленных на достижение основных целей проекта;
 - использование последовательной и проверенной методологии внедрения, специально адаптированной для поставленной задачи;
 - качественное выполнение каждой фазы проекта для исключения переделок из-за неправильно принятых решений;
 - мониторинг ключевых показателей эффективности, отражающих приносимый результатами внедрения экономический эффект;
 - отказ от излишней функциональной насыщенности решения в пользу скорейшего удовлетворения текущих потребностей и получения экономического эффекта;
 - применение образцов передовой практики, накопленного опыта и сравнительных показателей эффективности с обеспечением передачи знаний представителям заказчика;

- создание условий для постоянного улучшения показателей после окончания внедрения системы;
- заблаговременную и постепенную подготовку автоматизируемых подразделений и бизнес-процессов к использованию новых технологий;
- проведение полномасштабного обучения ключевых пользователей и их привлечение к проекту на ранних этапах;
- использование результатов проекта для повышения качества управленческих решений.

Рассмотрим развитие проекта в аспектах улучшения ключевых показателей эффективности и восприятия системы конечными пользователями (рис. 2.14).

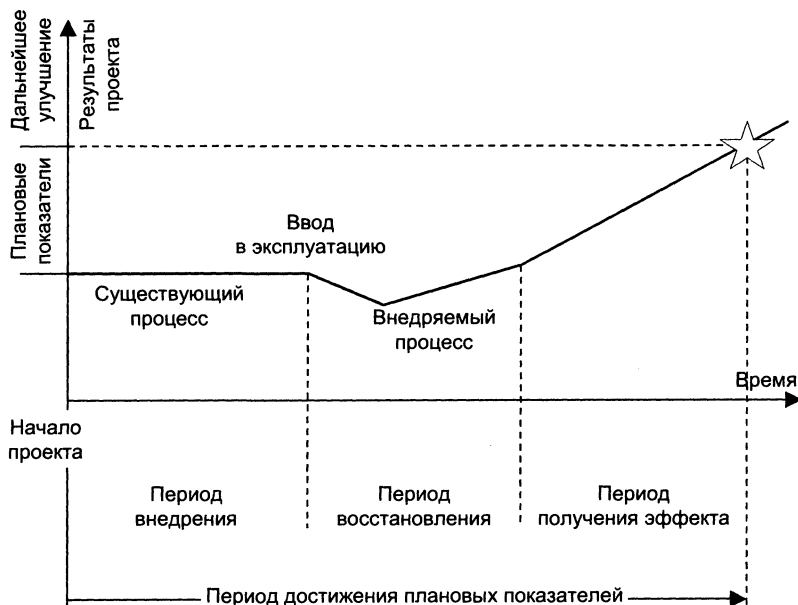


Рис. 2.14. Изменение показателей в ходе внедрения

В ходе периода внедрения можно наблюдать, как правило, стабильные показатели, соответствующие устоявшимся бизнес-процессам и уровню автоматизации бизнеса. Непосредственно после ввода сис-

темы в промышленную эксплуатацию происходит спад, вызванный переходными процессами при запуске новой информационной системы, недостаточным опытом конечных пользователей, а зачастую необходимостью доработок и параллельным использованием старой и новой систем. Однако со временем влияние этих факторов ослабляется, и достаточно быстро наступает переломный момент, за которым начинается рост ключевых показателей эффективности. Важнейшими событиями в этом процессе являются момент выхода на исходные значения показателей и на точку окупаемости инвестиций в покупку и внедрение системы.

Современные СУПЦ при их правильном выборе позволяют достичь гораздо большего, чем самоокупаемость, поэтому улучшение ключевых показателей эффективности, как правило, продолжается.

Такой рост обусловлен не только адаптацией пользователей к новым возможностям, но и возникновением цепной реакции взаимосвязанных улучшений. При этом предприятие осуществляет их контроль, ориентируясь на целевые значения, определенные на ранних стадиях проекта. В конечном итоге ситуация стабилизируется и рост ключевых показателей эффективности останавливается.

Совсем иная картина наблюдается при рассмотрении эмоционального восприятия проекта представителями заказчика (рис. 2.15).

Первоначальный энтузиазм и высокие ожидания от внедрения новой системы, приходящиеся на этапы анализа и разработки модели, сменяются некоторым охлаждением, вызванным рутинной работой и первыми неудачными результатами тестирования. Перед вводом системы в эксплуатацию также возникает эмоциональный подъем, связанный со скорой возможностью воспользоваться результатами труда проектной группы. Но вместе с первыми трудностями в ходе промышленной эксплуатации может отмечаться и некоторое разочарование пользователей. И только по прошествии времени наблюдается стабильный рост позитивного восприятия системы, являющийся показателем того, насколько хорошо она приживается на предприятии.

В связи с тем, что российские разработки в области СУПЦ еще далеки от уровня западных аналогов, при рассмотрении процесса адаптации пользователей к новой информационной системе необходимо учитывать аспекты, связанные с локализацией и применимостью систем в местных условиях.

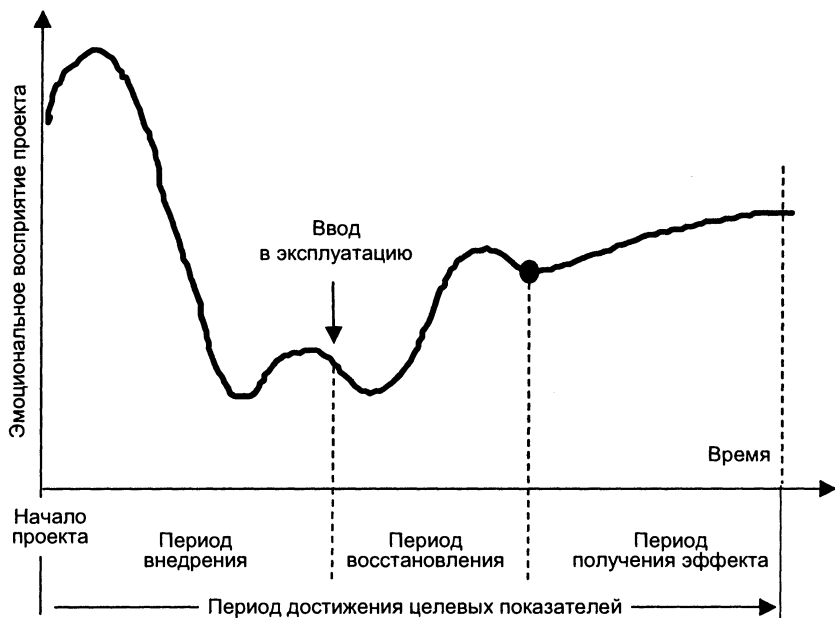


Рис. 2.15. График изменения в эмоциональном восприятии проекта представителями заказчика

В отличие от прочих классов информационных систем СУПЛЦ практически не требуют учета законодательных особенностей, преимущественно связанных с финансовыми функциями. Переход на работу в соответствии с образцами лучшей мировой практики является позитивным и желанным шагом, что позволяет сделать вывод о предпочтительности устранения самих расхождений по сравнению с адаптацией к ним систем. В итоге адаптация СУПЛЦ в подавляющем большинстве случаев сводится к качественному переводу пользовательского интерфейса и документации на русский язык, что на практике является наименее сложной задачей по локализации информационных систем.

Естественно, на пути организации, принявшей решение о внедрении СУПЛЦ, лежит много трудностей, связанных с выбором и внедрением подходящей информационной системы. Однако стабильный рост показателей, получаемый по итогам внедрения, многократно окупает эти затраты. Современный уровень конкурентной борьбы

практически вынуждает предприятия идти на внедрение СУПЛЦ, чтобы соответствовать современным экономическим и технологическим требованиям. В мировой экономике уже невозможно представить крупное промышленное или логистическое предприятие без подобной системы. Можно ожидать аналогичную ситуацию и в России в самом ближайшем будущем.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие компоненты образуют систему управления производственными и логистическими цепочками?
2. Какие задачи решают системы управления производственными и логистическими цепочками?
3. Что представляют собой системы управления отношениями с поставщиками?
4. Каковы задачи, решаемые системами управления отношениями с поставщиками?
5. Какие уровни охватывает структура системы планирования производства?
6. Какие критерии лежат в основе классификации систем производственного планирования?
7. Что такое горизонт планирования? Что такое цикл планирования?
8. Какой процесс называется планированием спроса?
9. Достижение каких преимуществ обеспечивает качественное планирование спроса?
10. Что такое прогнозирование спроса?
11. Какие существуют виды прогнозирования?
12. Что такое тактическое планирование?
13. Какова структура типового процесса автоматизированного планирования?
14. Каковы цели и задачи применения систем управления взаимодействием с клиентами?
15. Какие результаты достигаются при внедрении систем оптимизации перевозок?
16. Какие типовые модули входят в состав систем оптимизации перевозок?
17. Какие задачи решают системы управления складским хозяйством?
18. Что понимается под автоматизированными системами управления технологическими процессами и какова их типовая структура?
19. Каковы основные функции АСУ ТП?
20. Что понимается под интеграцией информационных систем?
21. Какие компоненты образуют единое информационное пространство?

22. Каковы направления стандартизации информационных технологий?
23. Какова динамика показателей эффективности в процессе внедрения СУПЛЦ?
24. Какова динамика восприятия проекта внедрения СУПЛЦ представителями заказчика?

Рекомендуемая литература

1. *Вендров А.М.* Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 352 с.
2. *Друкер П.* Рынок: как войти в лидеры. Практика и принципы: Пер. с англ. – М.: ТШБ, 1992. – 192 с.
3. Информационные технологии в бизнесе: Энциклопедия: Пер. с англ. / Под ред. М. Желены. – СПб.: Питер, 2002. – 1120 с.
4. *Попов В.М., Маршавин Р.А., Ляпунов С.И.* Глобальный бизнес и информационные технологии. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 272 с.
5. *Смирнов Г.Н., Сорокин А.А., Тельнов Ю.Ф.* Проектирование экономических информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 512 с.
6. Стратегическое управление организационно-экономической устойчивостью фирмы: Логистикоориентированное проектирование бизнеса / Под ред. А.А. Колобова и И.Н. Омельченко. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. – 600 с.
7. Управление современной компанией: Пер. с англ. / Под ред. Б. Мильнера и Ф. Луиса – М.: Инфра-М, 2001. – 586 с.
8. *Черемных О.С., Черемных С.В.* Стратегический корпоративный реинжиниринг: процессно-стоимостной подход к управлению бизнесом. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 736 с.

Глава **3**

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМ

Внедрение любой автоматизированной системы, основанной на современных информационных технологиях, – достаточно сложный процесс.

Важным его компонентом является моделирование бизнес-процессов, обеспечивающее не только фиксацию существующей структуры организации, но и ее реинжиниринг и адаптацию к новым условиям бизнеса. Несомненный интерес представляют процессы выбора и внедрения новых информационных технологий и систем.

3.1. Моделирование бизнес-процессов

Компьютерная архитектура (как и всякая другая) – это искусство определения требований пользователя к структуре системы, а затем ее проектирование с точки зрения пользователя, когда каждая деталь рассматривается как функция целого.

Многие подходы базируются на существующей системе отечественных и зарубежных стандартов и ее развитии. Информационное обеспечение должно предоставлять и хранить в системе всю информацию, необходимую для эффективной работы пользователей. В процессе проектирования разрабатывается информационная модель бизнеса, которая характеризует:

- реальные объекты системы как системы управления;
- информационные связи между объектами и с внешней средой;
- передаваемые в соответствии с информационными связями документы, данные, информацию;
- объемы передаваемой информации и частоту сеансов обмена;
- классификацию и кодирование в системе.

Для эффективного управления особенно важными представляются принципы классификации и кодирования, которые предусматривают:

- независимость идентификации показателей от их расположения в документе;
- возможность проведения группировки показателей по отдельным признакам;
- применимость к любым объектам, встречающимся в данной предметной области;
- полноту классификации (по всем существенным свойствам);
- наличие соглашений, упрощающих кодирование;
- использование международных стандартов;
- возможность увеличения количества значений каждого признака.

Функциональная полнота системы базируется на классификации, представляющей собой совокупность основных функций автоматизируемой организационной системы, в том числе обеспечивающих взаимодействие с внешней средой. Широкое развитие получили методы проектирования, основанные на CASE-технологиях (Computer Aided System Engineering – компьютерное проектирование программных систем), предусматривающих проведение предпроектного анализа и построение иерархической системы моделей (информационной, функциональной и управленческой), а также формирование соответствующих репозиторийев, при построении которых классификация и стандартизация играют особую роль.

Модели дают представление о динамике автоматизированных управленческих систем во времени (в процессе обследования, проектирования, внедрения, эксплуатации, сопровождения и развития). Они служат средством накопления решений для системного интегратора и являются своеобразным языком общения участников проекта: заказчика, проектировщика, аналитика, администратора системы. Модель не зависит от конкретной платформы, благодаря чему окончательный выбор платформы может быть отложен практически до завершения проекта. Модели способствуют наиболее полному учету информационной инфраструктуры, постепенно впитывая важные особенности, связанные с человеческим фактором, бизнес-спецификой, особенностями учета и управления ресурсами и качеством. В процессе проектирования должны быть рассмотрены все виды обеспечения информационной системы, предусмотренные системой стандартов ГОСТ 34 и сложившейся практикой.

3.1.1. Методологии моделирования структуры организации

В процессе усовершенствования деятельности современных компаний практически всегда стоит задача определения взаимодействия бизнесов, по возможности оптимальным образом. В частности, это позволяет наилучшим образом сформировать организационно-штатную структуру, в полной мере отвечающую требованиям бизнеса.

Чрезвычайно важное значение для эффективной работы организации имеет система взаимодействия ее структурных компонентов. Такая система взаимодействия имеет три основных аспекта: административный, финансовый и материальный (товарный). С учетом новейших технологий можно добавить информационный (включая коммуникационный компонент) аспект.

Взаимодействие элементов структуры неизменно осуществляется при информационном обмене, который реализуется путем информационных посылок в традиционном и электронном документообороте. Отображение документооборота в процессе функционирования организации может выполняться, например, с помощью диаграмм потоков данных (ДПД). Из совокупности систем, обеспечивающих взаимодействие структурных подразделений, наиболее хорошо поддержана формализованным документооборотом финансовая система. Административное и материальное взаимодействие поддержано документооборотом, как правило, только в части, тесно связанной с финансами. Кроме того, на практике существует достаточное количество факторов, оказывающих влияние на документооборот, но стандартно не формализуемых. В этом случае при моделировании систем с помощью ДПД неформализованные потоки отражены не будут. К сожалению, ДПД показывают перемещение только документированной информации.

ДПД-диаграммы достаточно эффективны как средство формализации взаимодействия между объектами бизнеса в следующих случаях:

- при необходимости отражения идеально отлаженного механизма деятельности;
- при начальных попытках формирования модели, когда все понятное еще далеко впереди.

Чаще встречается значительно более сложная ситуация, занимающая промежуточную позицию между этими крайностями: все

вроде бы понятно, но при попытках формализовать взаимоотношения возникает "сплошной туман". В этом случае действенную помощь может оказать хорошо разработанное семейство методологий IDEF, являющееся государственным стандартом в США. Оно состоит из методологии функционального моделирования IDEF0 и методологии IDEF1(X). Предполагалось создание стандарта на методологию динамического моделирования IDEF2, однако стандарт так и не был создан (тем не менее существуют системы динамического моделирования, преобразующие статические модели семейства IDEF0 в модели на базе "раскрашенных сетей Петри").

IDEF-методологии создавались в рамках предложенной ВВС США программы компьютеризации промышленности – ICAM, в ходе реализации которой выявилась потребность в разработке методов анализа процессов взаимодействия в производственных (промышленных) системах. Принципиальным требованием при разработке рассматриваемого семейства методологий была возможность эффективного обмена информацией между специалистами–участниками программы ICAM, что определило название самой методологии Icam DEfinition, т.е. IDEF. После опубликования стандарта он был успешно применен в самых различных областях бизнеса, показав себя эффективным средством анализа, конструирования и отображения бизнес-процессов. Более того, с широким применением как IDEF, так и предшествующей методологии – SADT – связано возникновение основных идей понятия BPR (Business Process Reengineering).

К особенностям этого семейства методологий можно отнести:

- уникальную способность "задавать вопросы" в процессе моделирования;
- неразрывную связь графических средств (нотации), методологии и технологии.

Семейство IDEF предоставляет не только средства отображения бизнес-процессов, но и методологию взаимодействия "аналитик–специалист", а также технологию создания проектов, охватывающую все стадии жизненного цикла – от первичного анализа до формы представления окончательного проекта через поэтапный процесс создания диаграмм и хранения версий.

Основную идею моделирования IDEF0 можно сформулировать следующим образом: бизнес-процессы (функции реального объекта бизнеса) представляются как некоторые преобразования входного (и,

возможно, управляющего) потока в выходной под контролем (управлением) управляющего потока с использованием для преобразования специального "механизма". Бизнес-процессы должны быть представлены на более высоком уровне диаграммы достаточно общим образом, позволяющим уяснить их суть, однако без излишней детализации, усложняющей понимание и чтение диаграмм.

Поскольку, как правило, моделирование проводится в тех случаях, когда требуется не просто описать объект, а выявить его новое содержание (например, для целей создания корпоративной информационно-аналитической системы либо в ходе реинжиниринга бизнес-процессов), то все потоки в системе должны быть выявлены и описаны достаточно детально. Отсюда вытекает целевая задача методологии IDEF1(X): определить, какая информация требуется для реализации функций, описанных диаграммой IDEF0. Методология IDEF1(X) является разновидностью методологии ER-диаграмм (Entity-Relationship, т.е. модель "сущность – связь"). Она строго формализована и адаптирована для совместного использования с IDEF0 как "дуальная" (двойственная) к ней в рамках единой технологии моделирования. Двойственность методологии проявляется в том, что в рамках IDEF0 детализируются функциональные блоки, а в IDEF1(X) подлежат детализации потоки, взаимодействующие с функциями.

Семейство методологий IDEF предоставляет в распоряжение специалистов мощный и эффективный язык для описания повседневной деятельности объектов управления, а также для проработки планируемых изменений в структуре организации.

3.1.2. Процессный подход к моделированию управления

К настоящему времени достаточно устойчивой является точка зрения о непосредственной связи оптимизации бизнес-процессов и повышения эффективности деятельности предприятий. Использование процессного подхода позволяет устранить фрагментарность в работе, организационные и информационные разрывы, дублирование функций, нерациональное использование материальных и людских ресурсов, а также значительно сократить операционные издержки.

Успешное внедрение процессного подхода во многом зависит от использования профессиональных инструментальных средств, позво-

ляющих описывать и проводить анализ бизнес-процессов, делать их более прозрачными и управляемыми. Одним из примеров подобных программных сред является семейство продуктов ARIS (Architecture of Integrated Information Systems), разработанных компанией IDS Scheer AG и предназначенных для структурированного описания, анализа и последующего совершенствования бизнес-процессов предприятия, а также для подготовки к внедрению сложных информационных систем.

Методология ARIS рассматривает структуру предприятия в четырех аспектах:

- организационная структура предприятия;
- структура функций объектов управления;
- структура данных, используемых в информационном обмене;
- структура протекающих процессов.

Каждый из этих аспектов включает три подуровня: описания требований, спецификации и внедрения. Таким образом, ARIS предлагает рассматривать любую организацию с позиции 12 аспектов, отображающих разные взгляды на предприятие, а также разную глубину этих взглядов.

Для описания бизнес-процессов возможно использование большого числа (около 100) типов моделей, каждая из которых принадлежит тому или иному аспекту. Среди большого количества возможных методов описания наиболее востребованными оказались:

- EPC (Event-driven Process Chain) – метод описания процессов по событиям, нашедший применение, в частности, для описания процессов системы SAP R/3;

- ERM (Entity Relationship Model) – модель "сущность – связь" для описания структуры данных;

- UML (Unified Modeling Language) – объектно-ориентированный язык моделирования.

В инструментальной среде ARIS существует возможность настройки методологии в зависимости от целей проекта и профессиональных знаний пользователей. Весьма важным является использование понятия декомпозиции, но не в качестве "иерархии диаграмм", а в качестве описания объекта более высокого уровня моделью, поясняющей его суть. В отличие от многих методологий описания бизнес-процессов в ARIS возможна как вертикальная, так и горизонтальная увязка различных фрагментов описаний бизнес-процессов.

Семейство продуктов ARIS состоит из двух основных продуктов (ARIS Easy Design и ARIS Toolset) и ряда функциональных модулей.

Комплекс ARIS представляет собой единую среду моделирования, объединяющую четыре основных компонента: Explorer (проводник), Designer (средство для графического описания моделей), Tables (таблицы для ввода различных параметров и атрибутов) и Wizards (мастера). Различие двух продуктов заключается не в методологической части (ARIS Easy Design входит в ARIS Toolset), а лишь в функционале. Продукт ARIS Easy Design ориентирован на сбор информации и документирование, а ARIS Toolset – на комплексный анализ и семантические проверки информации.

Преимуществом ARIS перед другими средствами описания бизнес-процессов является отсутствие необходимости взаимодействия функциональных модулей (ABC-анализ, динамическое моделирование, настройка и генерация отчетов) через какие-либо программные интерфейсы. ABC-анализ (Activity-Based Costing – пооперационное исчисление стоимости) позволяет рассчитать стоимость выполнения отдельных операций при реализации бизнес-процессов и тем самым определить потребности для всей совокупности процессов. Все данные, используемые основными продуктами и дополнительными функциональными модулями, хранятся в едином репозитории и не требуют проведения операций по экспорту или импорту используемых данных.

Таким образом, методология ARIS едина для любого функционального модуля и может быть ограничена (с помощью ARIS Toolset) с учетом целей проекта и потребностей пользователей. В настоящее время имеются интерфейсы для ARIS к CASE-средствам, системам WorkFlow, системам GroupWare, разработанные сторонними компаниями. Эти интерфейсы представляют собой приложения, которые через промежуточный файл трансформируют данные формата ARIS в данные формата конечного средства.

3.2. Организация процесса внедрения систем

Последовательное выполнение работ, относящихся к различным этапам (рис. 3.1) реализации проекта, обеспечивает возможность контроля качества в каждый момент внедрения. Точкой отсчета является принятие решения о необходимости перевода организации на работу с конкретной системой. Теперь руководители не задают себе вопрос:

"Стоит или не стоит внедрять автоматизированную систему управления?" Вопрос теперь звучит так: "Какую именно систему внедрять?"

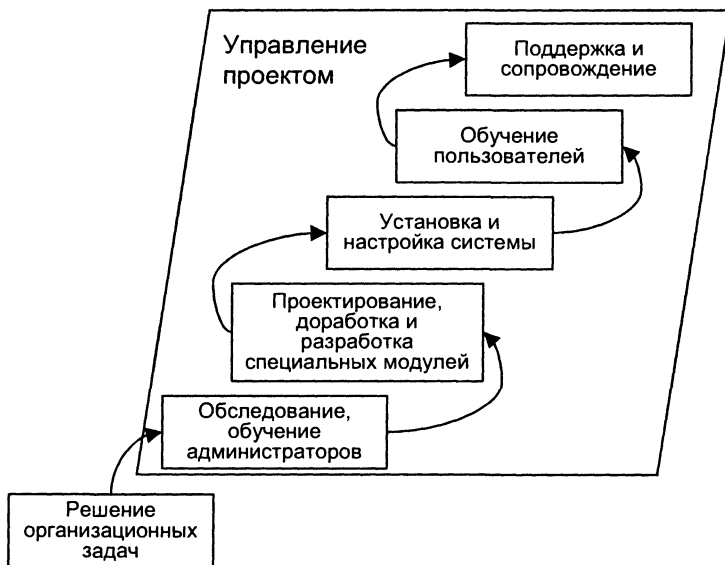


Рис. 3.1. Этапы внедрения системы

Можно оценивать автоматизированную систему управления с точки зрения нескольких факторов (рис. 3.2):

- соответствие системы стандартному набору функций;
- возможность согласования с существующей инфраструктурой предприятия;
- возможность решения актуальных прикладных задач.

Выбор системы управления – это не просто автоматизация подразделений организации. Это принятие стратегического решения.

Как бы ни была хороша система управления в плане ее функциональных возможностей, она должна вписываться в сложившуюся инфраструктуру и ориентироваться на выработанную стратегию развития бизнеса. Система управления должна стать составной частью информационной системы предприятия. Если не учитывать конкретные условия, то сделанный выбор может повлечь за собой замену всех компьютеров и программного обеспечения.



Рис. 3.2. Факторы выбора системы: а – критерии; б – аспекты

Принимая решение о внедрении системы автоматизации, нужно четко представлять себе, что это весьма сложный механизм. Поэтому следует обратить внимание на следующие аспекты:

- особенности развертывания и конфигурирования;
- наличие в организации специалистов требуемой квалификации для обеспечения функций администрирования системы и потребность в дополнительном обучении;
- способы интеграции нового продукта с базовыми сервисами операционной системы – по защите, спискам пользователей и т.д.;
- возможность интеграции с другими технологиями обработки информации, так как на практике не всегда все функции реализованы в одном продукте;
- возможность развития системы и наличие соответствующего инструментария для ее модификации у компании-поставщика.

При выборе системы помимо указанных бизнес-требований целесообразно принимать во внимание также следующие факторы:

- возможность интеграции с программными (в основном системными) продуктами, обеспечивающими работу организации;
- возможность снижения затрат на клиентские лицензии;

- перспективы развития платформенных решений;
- возможность поддержки протоколов PKI и X.509, необходимых для полной поддержки электронной цифровой подписи;
- соответствие нормам отечественного делопроизводства;
- требования к защищенности данных;
- возможность настройки на существующую и перспективную организационную структуру предприятия;
- ведение корпоративных справочников и номенклатуры дел;
- возможность интеграции с внешними приложениями.

После принятия решения о необходимости внедрения системы и ее выбора осуществляются планирование работ и определение организационных задач. Затем проводится обследование объекта, и параллельно с этим процессом возможно обучение администраторов, которые должны будут впоследствии "вести" систему. В целях полного удовлетворения запросов организации в процессе проектирования проводятся доработка системы и разработка специальных модулей, предназначенных для решения специализированных и нестандартных задач.

Далее выполняются развертывание и настройка системы, которые могут проводиться последовательно по структурным подразделениям организации с последующим обучением пользователей порядку работы с новой системой. Поддержка и сопровождение новой системы, как правило, осуществляются специально обученными администраторами во взаимодействии с представителями разработчика.

Исходным этапом является решение организационных вопросов, обеспечивающих возможность планирования основных действий по реализации проекта (рис. 3.3).

Любой внедренческий процесс должен инициироваться соответствующим распоряжением руководства организации. Открытие работ оформляется документально. Разрабатываются регламенты проведения работ, определяющие порядок проведения и временные рамки процесса. Обязательно проводятся мероприятия, которые в принципе позволяют обеспечить возможность миграции на любую систему:

- уточняются процессы документационного обеспечения управления и маршруты движения документов;
- формируются и утверждаются корпоративные каталоги, справочники и классификаторы;
- определяются подразделения и должностные лица, поэтапно вовлекаемые в электронный документооборот.



Рис. 3.3. Планирование работ при внедрении системы

Создается и документально оформляется команда выполнения проекта. Поскольку внедрение нового всегда вызывает дополнительные трудозатраты, обязательно определяются подразделения и должностные лица, привлекаемые к административному и техническому обеспечению работ по проекту.

3.3. Обследование объекта и органов управления

Полноценный успех создания и внедрения новых технологий закладывается на самом раннем этапе – в процессе обследования органов управления автоматизируемого предприятия. Наиболее ярко значимость качественного проведения обследования проявляется при комплексной автоматизации предприятия или организации. Создание предпосылок успешной автоматизации предприятия в равной степе-

ни зависит как от исследования структуры предприятия и изучения комплекса решаемых задач, так и от правильного документирования результатов обследования. Важность последнего аспекта определяется тем, что правильное и наглядное представление полученной информации обеспечивает возможность полного учета всех факторов, которые существенным образом влияют на эффективность работы автоматизируемого предприятия.

3.3.1. Общая характеристика процесса обследования

Основной целью методики обследования объектов и органов управления является обеспечение единства способов и форм сбора, обработки и представления информации, необходимой для формирования технического задания на разработку программного обеспечения, предназначенного для последующего применения в деятельности предприятия.

Методика обследования должна строиться таким образом, чтобы информация, получаемая в результате обследования, всесторонне характеризовала объект, систему и процесс управления предприятием или организацией. Кроме того, методика должна обеспечивать обоснованное формирование структурной схемы объекта, а также используемых алгоритмов управления.

Процесс обследования объектов и органов управления предназначен для решения следующих задач:

- получения полной и систематизированной исходной информации о процессах функционирования объектов и систем управления;
- анализа собранной информации и формирования совокупности исходных данных;
- обоснования проектных решений и разработки информационно-лингвистического обеспечения, а также специального математического и программного обеспечения.

Проведение работ по обследованию предприятия осуществляется по двум основным направлениям.

Первое направление включает непосредственный сбор и представление исходной информации о следующих вопросах:

- о существующей системе и объектах управления;
- о порядке (алгоритмах) и способах решения задач;

- о задачах, решаемых предприятием в целом, его отдельными объектами (подразделениями), должностными лицами, объединенными в функциональные группы;
- о составе информации, необходимой для решения задач в процессе управления информационным обменом.

Второе направление охватывает следующие работы:

- анализ полученной информации;
- оценку ее достоверности, полноты и связанности;
- формализованное описание процессов управления в целях создания многоуровневой информационной модели процессов управления.

Основная *цель* обследования предприятия – формирование информационной модели, объединяющей процессы, протекающие в системе.

Объектом исследования при разработке и последующем использовании информационной модели является процесс управления структурными подразделениями и бизнес-процессами.

Предметом исследования при этом являются информационные процессы, протекающие в системе управления организацией.

Результат исследований представляет собой формализованное описание оперативных и системотехнических аспектов информационных процессов, процессов обработки информации в автоматизированной системе управления. Это описание осуществляется в соответствии с разработанным методическим аппаратом. Конечным результатом исследований является информационная модель, которая ложится в основу методики автоматизированной разработки и ведения компонентов информационного и лингвистического обеспечения автоматизированной системы. Методика включает в себя ряд операций, выполняемых на различных этапах обследования, и обеспечивает формирование обоснованных форм представления информации, выявленной в процессе обследования.

На базе результатов обследования разрабатывается структурная схема объекта и его органов управления, которая объединяет все подразделения. При этом должны быть учтены функциональные связи подразделений между собой. Кроме того, принимаются во внимание связи обследуемой системы с объектами управления взаимодействующих систем, если автоматизируемое предприятие работает в кооперации с какими-либо внешними организациями.

На основе результатов обследования создаются алгоритмы управления, которые можно условно разделить на четыре типа.

1. *Оперативный алгоритм управления* – последовательность принятия решения должностными лицами во всех звеньях управления в ходе реализации функций управления. Фактически это отражение общих вопросов управления, не связанных с техникой, но вытекающих из решения задач принятия решения. К числу требований при формировании оперативного алгоритма относится детализация до типовых объектов управления различных уровней иерархической (как правило) структуры управления предприятием или организацией.

2. *Системный алгоритм управления* – совокупность методологических средств, используемых для подготовки и обоснования решений по проблематике деятельности предприятия. Основная задача – построение обобщенной модели, отображающей взаимосвязи реальных ситуаций, на основе применения средств вычислительной техники.

3. *Функциональный алгоритм управления*, дающий представление о процессах решения конкретных задач на объектах управления каждого уровня.

4. *Информационный алгоритм управления*, предназначенный для представления порядка обмена информацией при решении задач. Этим алгоритмом должны быть определены состав информации обмена и ее характеристики.

Информационная модель обследования предприятия включает следующие компоненты (рис. 3.4):

- оперативный алгоритм управления;
- системный алгоритм управления;
- функциональный алгоритм управления;
- алгоритм преобразования информации;
- комплект форм документов;
- состав информации обмена;
- словарь терминов.

При формировании информационной модели учитываются:

- условия управления (регулярные, нестандартные);
- уровень (звено) управления;
- состав должностных лиц и формы их деятельности;
- средства, необходимые для реализации функций управления;
- цели и задачи, решаемые на каждом уровне управления;
- функции управления;
- особенности подготовки и принятия управленческих решений.

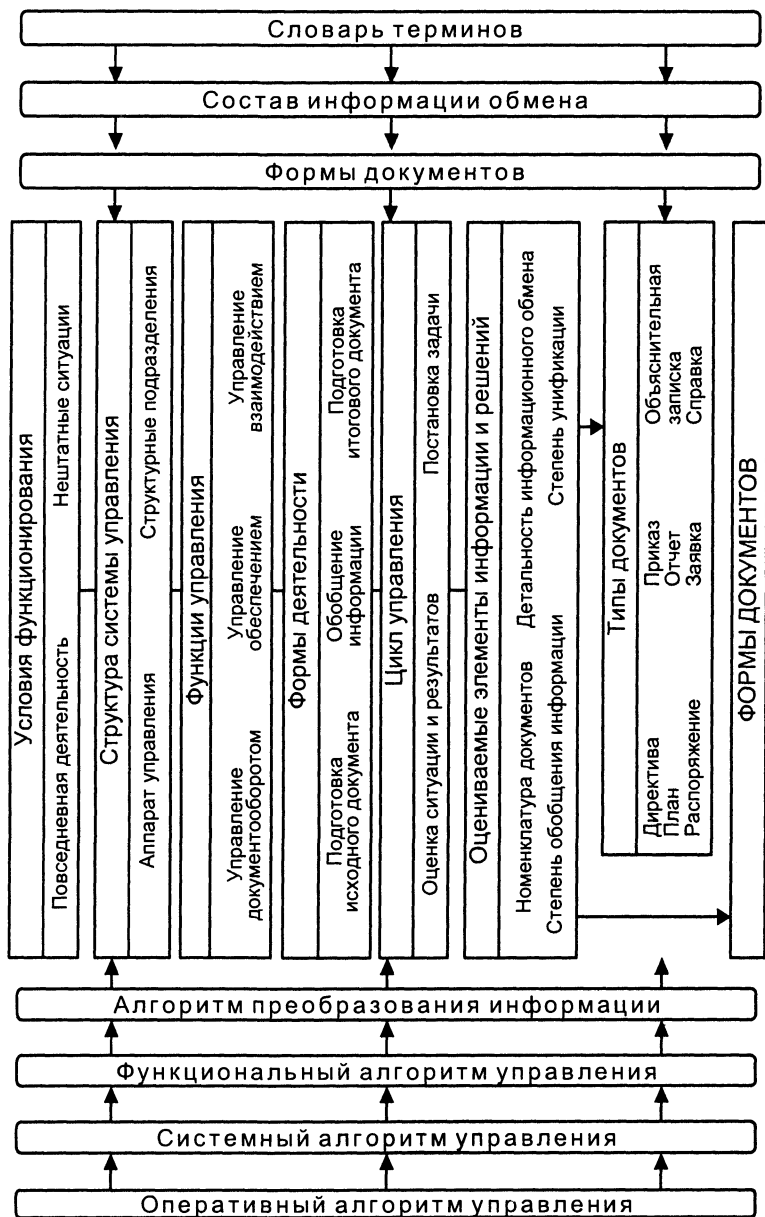


Рис. 3.4. Структура информационной модели обследования предприятия

В результате обследования должны быть однозначно определены:

- задачи, решаемые органами управления (структурными подразделениями) разных уровней иерархии;
- работы, выполняемые должностными лицами органов управления при решении конкретных функциональных задач;
- состав исходной информации при решении задач, а также состав выходной информации, оформляемой в виде документов;
- взаимные устойчивые связи при решении задач с указанием состава информации взаимодействия и ее характеристик;
- требования к оперативности и точности решения расчетных задач;
- сведения о конкретных расчетных величинах, применяемых методах расчетов и составе исходных данных, необходимых для проведения расчетов;
- данные о важности обрабатываемой, хранимой и циркулирующей информации, используемой в процессе управления.

Структурная схема методики обследования предприятия представлена на рис. 3.5.

На этапе I уточняются структурная схема обследуемой системы, перечень решаемых системой задач управления и разрабатывается оперативный алгоритм управления.

Процесс формирования оперативного алгоритма управления может быть представлен следующим образом.

1. Для конкретной управленческой структуры формируется полный перечень задач управления.

2. Для каждой задачи управления определяются перечень элементов, объективно необходимых для ее решения, и перечень оцениваемых элементов, необходимых для обоснования решений.

3. Для каждой задачи управления задается порядок решения в виде последовательности движения перечня оцениваемых элементов решения как внутри объекта, так и между звеньями управления.

4. Для каждого звена управления перечень элементов делится на оцениваемые элементы и элементы решения данного звена управления в соответствии с его полномочиями (разработка структурных схем органов управления).

Совокупность описаний алгоритмов решения всех задач управления представляет собой оперативный алгоритм.

На этапе II разрабатываются функциональные и информационные алгоритмы управления объектами.



Рис. 3.5. Структура методики обследования предприятия

На этапе III на основе полученных функциональных и информационных алгоритмов уточняется оперативный алгоритм. Кроме того, этот этап обеспечивает проведение "стыковки" по информации функциональных и информационных алгоритмов управления, полученных для каждого типового объекта управления.

Главным результатом обследования является реальная возможность выработки технических требований к создаваемой автоматизированной системе управления и подготовке исходных данных, необходимых для обеспечения ее проектирования.

3.3.2. Характеристика получаемой информации

Требованиями, предъявляемыми к получаемой в результате обследования информации, являются:

- полнота, определяемая потребностями разработки проектируемой автоматизированной системы;

- непротиворечивость, связанность информации о деятельности органов управления подсистемами различных уровней иерархии;

- достоверность.

Эти требования могут быть выполнены после анализа и уточнения собранной информации, что достигается на этапе III обследования.

На основе информации, выявленной в ходе обследования, могут быть выполнены следующие работы:

- выявление "узких" мест существующей системы управления;
- определение наиболее трудоемких процессов, подлежащих автоматизации;

- обоснование технических требований к средствам автоматизации и средствам системы обмена данными;

- обоснование состава и архитектуры средств автоматизации для объектов различных уровней;

- оценка функциональной эффективности системы на базе отработанных моделей и технико-экономическая оценка вариантов ее построения.

Процесс сбора информации о системе является одним из наиболее важных в ходе обследования, так как на его результатах основываются практически все последующие решения по автоматизации деятельности предприятия. Основным требованием к процессу сбора информации следует считать определение необходимого (для проведения последующих исследований и проектных мероприятий) состава достоверной информации. Она должна представляться в виде, удобном для дальнейшего ее использования. Состав информации должен в полной мере обеспечить разработчиков проекта необходимыми данными.

Обследование объектов и органов управления заключается в выявлении информации, в полной мере характеризующей следующие элементы:

- орган управления, на котором выполняется конкретная управленческая функция;

- формы деятельности, в рамках которой решается определенная задача управления;

- совокупность мероприятий, характеризующих выполнение данной задачи;

- функциональные группы (должностные лица), участвующие в решении задачи (реализации функции), и их характеристики (количе-

ство, должность, необходимая подготовка, затраты времени, взаимодействие и т.д.);

- наличие и содержание формальных методов решения задач, связанных с выполнением данной функции;
- применяемые технические средства;
- инструкции, руководства и положения, регламентирующие ход реализации функций управления должностными лицами.

При осуществлении различных функций управления должностные лица на основе анализа получаемой и обрабатываемой информации формируют управляющие воздействия: решения, планы, приказы, указания, директивы, заявки. При изучении этого процесса необходимо обследовать материальные и информационные потоки, циркулирующие в системе управления.

В результате обследования материальных потоков получается информация, которая определяет:

- характер и особенности структуры объектов, т.е. подразделений, функциональных групп и должностных лиц, которые занимают главенствующее положение в ходе управления. На основании этих данных можно ориентироваться в определении очередности автоматизации подсистем (структурных подразделений), органов управления, функций управления;
- объемы и состав информации, выдаваемой и получаемой должностными лицами в процессе выполнения ими своих функций;
- маршруты информационного обмена. Эта информация является определяющей при решении функциональных задач для структурных подразделений, функциональных групп и должностных лиц. К таким задачам относятся: сокращение времени принятия решения, оптимизация запасов, минимизация затрат, сбор информации, заполнение форм документов, печать и размножение документов, своевременная передача сообщений и т.д.;
- загрузку должностных лиц при выполнении функций управления.

Обследование информационных потоков обеспечивает получение информации, которая охватывает:

- комплекс понятий и терминов, употребляемых в процессе управления и планирования. Знание этого комплекса необходимо для последующей разработки на его основе единого словаря;
- совокупность внешних и внутренних документов (их структура, содержание и форматы), что необходимо для формирования схемы документооборота;

- состав процедур обработки данных (в органах управления и на рабочих местах), которые позволяют на этой основе определить состав функций автоматизированных рабочих мест для персонала;
- формы отображения используемой информации;
- критерии полноты выполнения управленческих процедур и решаемых задач;
- информационные связи органов управления и их структурных подразделений;
- количественные характеристики потоков информации: объемы поступающей, обрабатываемой, хранимой, передаваемой информации, изменение этих характеристик во времени, единицы измерения, грифы конфиденциальности информации.

Таким образом, состав информации, который необходимо собрать в ходе обследования объектов, формируется на основе функционально-задачного подхода к описанию объектов и процессов управления, в результате которого формируется схема решения задач управления должностными лицами.

3.3.3. Документирование информации при обследовании

Вследствие значительной сложности обследуемых систем управления, которые относятся к классу систем организационного типа, и больших потоков информации, циркулирующих в системах в процессе ее функционирования, необходимо обеспечить удобство представления и обработки собранной в процессе обследования информации.

Для решения этой задачи применяются два подхода.

1. Использование унифицированных форм представления результатов обследования. Подобный подход позволяет:

- упростить согласование и процедуру передачи результатов работы одних специалистов другим;
- обеспечить взаимозаменяемость специалистов в процессе работы по обследованию предприятия;
- формировать однотипное представление информации и ввод корректировок;
- сократить время на контроль качества выполнения каждого этапа обследования.

2. Представление результатов обследования в графической форме, обеспечивающее следующие возможности:

- с меньшими временными затратами выяснить специфику процессов, происходящих в системе;
- быстрее, полнее и точнее определить характер связей между объектами, функциональными группами;
- отобразить последовательность действий должностных лиц;
- выявить однородные структуры на разных объектах и при решении различных функциональных задач;
- осуществить машинную обработку результатов обследования.

Полнота информации об объектах и системе управления и степень ее детализации в значительной мере обеспечиваются выполнением рекомендаций по представлению результатов обследования на всех его этапах. Рекомендации разрабатываются в виде методических указаний, формулируемых для каждого этапа. Группа обследования пользуется в своей работе следующими рекомендациями.

1. Структурная схема системы управления содержит все объекты, подлежащие обследованию, направления прямого функционального и оперативного подчинения, направления информационного обмена. На схеме изображаются, кроме того, все взаимодействующие объекты управления, с которыми ведется обмен информацией. Структурная схема объекта управления представляется с детализацией до функциональных групп. Указываются все устойчивые информационные связи между функциональными группами, количество должностных лиц в группе на период повседневной деятельности и нештатных ситуаций. Форма представления информации может отражать связи между структурными подразделениями без указания должностей и количества сотрудников (рис. 3.6). Неустойчивые информационные связи могут отображаться пунктирными линиями.

Полнота представления информации обеспечивается тем, что количество структурных схем типовых объектов должно соответствовать количеству объектов, обозначенных на структурной схеме системы управления предприятием, т.е. структура и связи определяются для каждого элемента обобщающей схемы.

2. Для разработки и изображения оперативного и функционального алгоритмов управления используется аппарат теории графов. Процесс управления при решении конкретной задачи в системе формируется по объектам и системам управления в виде графа выполняемых мероприятий (операций).

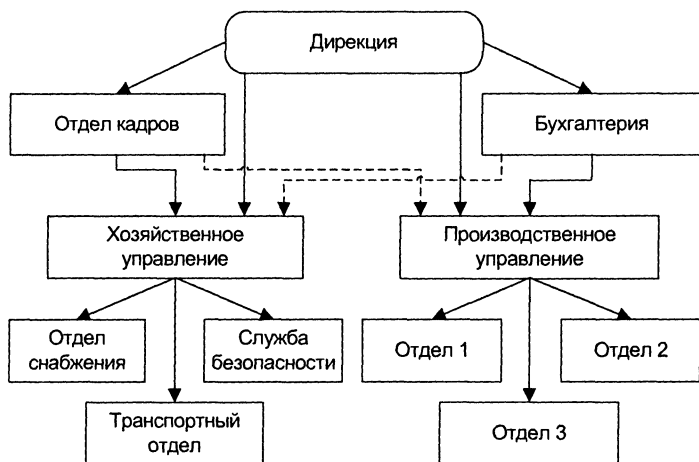


Рис. 3.6. Вариант представления структуры предприятия

Начало каждого мероприятия на любом объекте инициируется поступлением документа, указания или другого сообщения, требующего определенных действий. Завершение мероприятия характеризуется также выдачей документа или информации на другой объект. Дуги между узлами графа показывают направления движения документов (информации). В таком варианте форма представления информации схожа с маршрутно-технологической картой. Недостатком подобного способа является недостаточная наглядность отображения параллельных процессов.

Более наглядным является метод представления информации при обследовании процесса решения управленческой задачи в таблично-матричной форме (рис. 3.7).

Аналогичным образом представляется функциональный алгоритм управления. При этом учитывается состав функциональных групп (ФГ), принимающих участие в решении задач. Функциональные группы не обязательно должны быть постоянными.

Они могут формироваться лишь на время выполнения работ по решению конкретной управленческой задачи. Вполне понятно, что такой учет целесообразен только для повторяющихся задач. Форма представления результатов обследования для этого случая отражена на рис. 3.8.

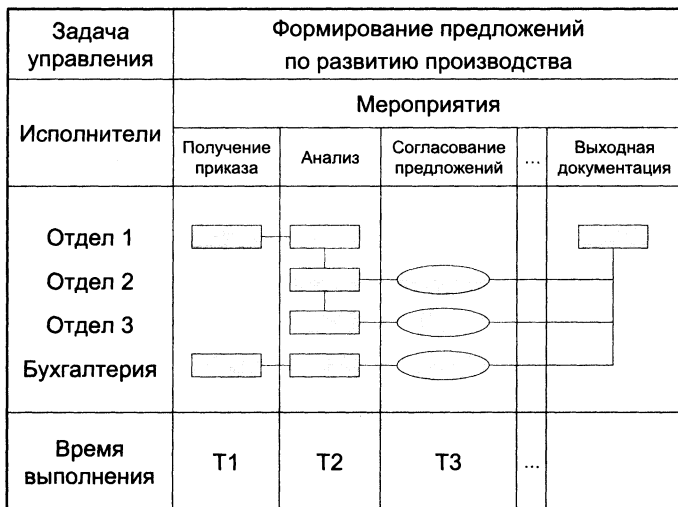


Рис. 3.7. Документирование информации при обследовании предприятия

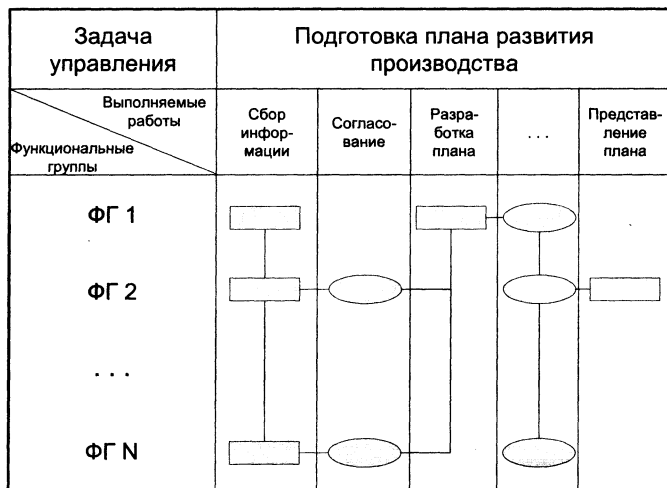


Рис. 3.8. Оформление результатов обследования работы функциональных групп

Кроме схем оперативного и функционального алгоритмов представляются соответствующие таблицы, поясняющие и характеризующие работы на объектах. В качестве примера на рис. 3.9 приведен вид таблицы показателей выполнения частных задач.

Работы, выполняемые при решении задачи	Характеристика работ			
	Продолжительность	Частота	Разрабатываемый документ	Способ передачи

Рис. 3.9. Способ документирования показателей выполнения частных задач

3. Описание состава информации и ее характеристик дано в виде таблиц (рис. 3.10) с приложением к ним образцов конкретных документов. Это в совокупности с оперативным и функциональным алгоритмами составит информационный алгоритм управления. Этот алгоритм должен дать наиболее полное представление о составе информации, используемой при управлении, об операциях по ее преобразованию, способах и методах проведения расчетов.

Характеристика информации						
Перечень сведений	Источник информации	Ограничение доступа	Использование в документах	Использование в задачах персонала	Частота использования	Потребитель

Рис. 3.10. Форма представления характеристики информации

Правильное оформление характеристик информации необходимо для полноценного анализа всех факторов, которые принимаются во внимание при решении задач персоналом предприятия, а также для проведения мероприятий по защите информации от несанкционированного доступа.

Весьма важное значение для правильной организации документооборота в последующей деятельности предприятия имеет точность представления информации о взаимосвязи выполняемых персоналом работ и формируемых при этом документов. Эти сведения приводятся в виде сводной таблицы (рис. 3.11).

Документационная характеристика функциональных групп						
Задача	Основание для выполнения	Инициатор решения	Частота выполнения	Продолжительность выполнения	Итоговый документ	Адресат

Рис. 3.11. Форма представления информации о взаимосвязи функциональных задач и документов

Учитывая, что документы, формируемые при решении задач персоналом предприятия, создаются в автоматизированном режиме работы, при обследовании необходимо проводить компонентный анализ информации. Это обеспечит в последующем сокращение времени на разработку информационно-логической модели формирования документов, технологическая схема автоматизированного ведения которой приведена на рис. 3.12.

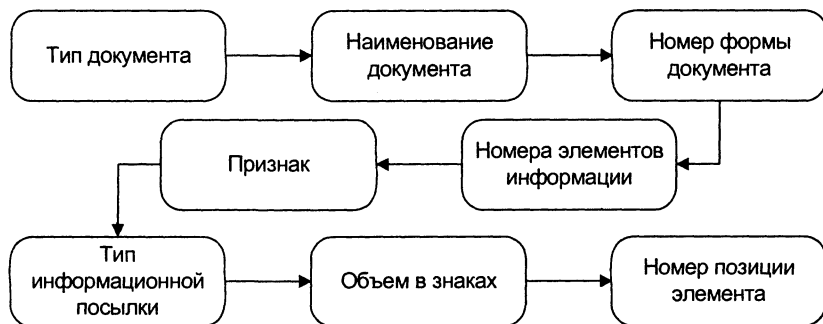


Рис. 3.12. Схема автоматизированного ведения информационно-логической модели формирования документов

Предлагаемая схема обработки результатов обследования при автоматизации предприятия может рассматриваться как типовая, хотя существуют и другие, в том числе автоматизированные методики.

Предложенная методика обеспечивает необходимый уровень формализации собранной информации, что, в свою очередь, служит предпосылкой перехода к промышленной технологии проектирования сложных систем, примером которых являются автоматизированные системы управления. Полное, всесторонне и качественно проведенное обследование позволит существенно сократить затраты, необходимые для осуществления комплекса мероприятий на этапе проектирования автоматизированных систем управления.

3.4. Практические аспекты внедрения

Сложившаяся в России экономическая ситуация характеризуется выходом на местный рынок большого количества международных компаний. Успешно развивающийся бизнес в России заставляет руководство международных компаний рассматривать российский офис как полноценное звено международной компании. Таким образом, в сегодняшней действительности перед многими российскими представительствами иностранных компаний достаточно часто ставится задача адаптации западной корпоративной модели системы управления предприятием (например, на базе SAP R/3) или даже включения российского филиала компании в единую информационную среду, физически расположенную в другой стране.

Опыт консультирования такого рода проектов позволяет выработать типовые решения для наиболее насущных проблем, возникающих при развертывании автоматизированных систем. Многие из принятых решений легко переносятся и на другие сектора экономики. Ниже проанализированы типичные решения, принимаемые в процессе реализации проектов по внедрению корпоративных информационных систем, и обобщен полученный практический опыт.

3.4.1. Подход к функциональному тиражированию

Одним из первых решений, которое должно быть принято перед началом проекта, является выбор подхода к функциональному тиражированию. Как правило, международная фирма, начинающая про-

ект в России, уже имеет ряд внедрений систем управления предприятием в других странах. Если решение еще не принято, то встает нелегкий вопрос выбора принципа, по которому будет организовано функциональное тиражирование.

Полностью самостоятельное внедрение. Выбор такого подхода подразумевает практически полную свободу действий для проектной команды. Внедрение осуществляют исходя из требований российского бизнеса и руководствуясь лишь общими принципами и разработанными на других внедрениях стандартами. Как правило, предполагается развертывание ИТ-инфраструктуры в российском офисе компании. Такой подход дает возможность принимать решения, оптимальные относительно требований российского бизнеса и законодательства. Однако выбор данного подхода не позволяет воспользоваться разработками и решениями внедрений в зарубежных филиалах. Кроме того, по завершении внедрения возникает необходимость самостоятельной поддержки как программного, так и аппаратного обеспечения, что неизбежно повлечет за собой дополнительные расходы.

Наращивание и адаптация шаблона. Отличие данного подхода от описанного выше заключается в том, что команда внедрения использует функциональный шаблон, разработанный для локальных представительств международной компании. Применение готовых наработок может привести к сокращению времени внедрения, но вместе с тем часть его будет потрачена на ознакомление команды с функциональностью шаблона. Достоинством данного подхода является повышение уровня унификации локальных систем по сравнению с самостоятельным внедрением. Необходимость локальной поддержки системы по завершении проекта остается по-прежнему актуальной.

Подключение российской системы к системам, внедренным в других странах. Многие компании идут на затраты по созданию корпоративного центра поддержки системы управления предприятием, где располагается аппаратное обеспечение, используемое всеми представительствами. Такой подход позволяет централизовать поддержку пользователей, разработку и внедрение в новых странах. Он оптимизирует ресурсы на поддержание и тиражирование системы, позволяя при этом воспользоваться наработками, апробированными в других филиалах. Однако остро встает вопрос об учете локальных требований бизнеса и законодательства в свете их совместимости с корпоративными стандартами настроек. Уровень поддержки, который может обеспечить корпоративный центр, оказывается выше, чем в

первых двух вариантах, за исключением случаев перегрузки службы поддержки пользователями из других стран и возникновения языковых проблем. Недостатком подхода являются жесткие рамки корпоративных стандартов, в которые зачастую бывают поставлены консультанты, теряющие возможность свободно менять настройки, влияющие на работу системы в целом. Согласование даже незначительного изменения со всеми заинтересованными сторонами может требовать ощутимых затрат времени.

Исходя из перечисленных выше вариантов функционального тиражирования можно сделать вывод о необходимости пристального внимания к организации проектной команды.

При функциональном тиражировании, как, впрочем, и при традиционном внедрении, в команду внедрения включают обычно и опытных сотрудников компании-заказчика, и внешних консультантов по бизнес-процессам и функциональности системы. Оптимальная комбинация знаний специфики бизнеса и опыта внедрения системы позволяет добиться наилучших результатов. При проведении функционального тиражирования в проектной команде появляются дополнительные роли – менеджеры по интеграции. В обязанности этих специалистов входит контроль за локально проводимым внедрением применительно к функциональности модели в целом.

Менеджер по интеграции, обладая всей полнотой ответственности, должен проанализировать конфигурацию и дополнительные разработки с тем, чтобы функциональность, примененная в России, не противоречила конфигурации, выполненной в других странах. Это особенно важно, когда речь идет о настройках, не позволяющих разделить функциональности по компаниям. Необходимо, особенно на заключительных стадиях проекта, обеспечить оперативную реакцию на запросы, помня, что даже разница во времени между странами может сыграть весьма негативную роль. Кроме того, менеджер по интеграции, имея опыт работы с определенной моделью системы для международной компании, может предложить альтернативные решения по функциональности или адаптации разработанной для другой страны программы. По завершении проекта такой специалист выступит в качестве связующего звена между сотрудниками локального представительства компании и централизованной группой поддержки.

Вместе с тем особое место отводится ключевым пользователям, работающим в команде проекта на всех этапах внедрения. Возвращаясь к своим повседневным обязанностям, они, кроме того, способны

оказать поддержку остальным сотрудникам компании, что ускоряет получение помощи и избавляет централизованную службу поддержки от элементарных вопросов.

3.4.2. Учет российской специфики при внедрении западных систем

Переходя от организационных вопросов адаптации западной модели системы управления к российской специфике и функциональным аспектам, можно выделить области, в которых, как правило, возникают существенные расхождения.

Разница в отчетных периодах. Общеизвестно, что согласно российскому законодательству финансовый год начинается в январе и разбивается на 12 периодов, соответствующих календарным месяцам. В большинстве стран компании вправе определять отчетные периоды самостоятельно, и они зачастую смещают начало финансового года относительно календарного или изменяют продолжительность отчетных периодов, что приводит к необходимости повторения их закрытия.

Многие западные системы (например, SAP R/3 или BAAN) позволяют поддерживать специальную Главную книгу с автоматическим переносом в нее бухгалтерских документов и последующим получением отчетности по альтернативному набору отчетных периодов, но использование данной функциональности достаточно трудоемко как в плане конфигурации, так и в аспекте дальнейшей поддержки системы.

Еще одним возможным решением является использование только основной Главной книги с одним набором периодов, что требует эмуляции альтернативного набора, подразумевая перепрограммирование пакета российской или международной отчетности на работу с диапазоном дат, а не отчетных периодов. В этом случае требуется разработка дополнительной проверки, запрещающей ввод документов в период, закрытый "логически", но не закрытый реально в системе в связи с необходимостью вводить документы в основной период, перекрывающийся с закрытым альтернативным. При меньшей трудоемкости такой подход имеет и недостатки – снижение контроля над процессом закрытия, замедление получения отчетов.

Вообще говоря, невыполнение требования по разнесению отчетных периодов может оказаться несущественным относительно фи-

нансового учета. При этом большее значение реализация альтернативного набора периодов имеет для бухгалтерской отчетности, чем управленческой. Из вышесказанного следует, что двойного закрытия отчетного периода лучше избежать, если это возможно, или решать данный вопрос с помощью организационных мер.

Организация параллельного бухгалтерского учета. Трансформация баланса, широко применяемая в России для получения финансовой отчетности по западным стандартам, не позволяет добиться нужной точности и детализации данных, требующихся для решения управленческих задач. Поэтому обеспечение параллельного учета практически всегда является одним из требований при внедрении новой системы. Реализация параллельного учета с одновременным вводом каждой операции отдельно по западным и российским стандартам возможна в западных системах путем создания двух независимых организационных единиц для одного юридического лица. При этом проводки должны вводиться вручную, так как реализовать и, самое главное, поддерживать механизм автоматической трансформации каждой отдельно взятой проводки практически невозможно. В силу трудоемкости как в плане внедрения системы, так и ежедневной работы такое решение может рассматриваться только с теоретической точки зрения.

Оптимальным является смешанный вариант, когда аналогичные относительно учета операции вводятся один раз и используются в обоих случаях, автоматические проводки (например, начисление амортизации основных средств) выполняются независимо, а по ряду операций в конце месяца делаются корректировки как в ту, так и в другую сторону. Некоторые корректировки бывают весьма трудоемкими. Например, при введении стандартных закупочных цен отклонения могут в соответствии с корпоративной учетной политикой относиться на доходы или расходы текущего месяца, а по российскому учету должны включаться в себестоимость. В подобных случаях могут быть разработаны специальные программы, рассчитывающие суммы корректировок и автоматически генерирующие проводки.

План счетов. Основой для решения по организации параллельного учета является специальным образом адаптированный и расширенный план счетов, на базе которого можно проводить операции и получать отчетность согласно обоим стандартам учета.

Общеизвестно, что в России действуют достаточно жесткие инструкции по нумерации и использованию плана счетов. Это делает

невозможным использование корпоративного плана счетов и потенциально может привести к разногласиям. Остро встает вопрос расширения корпоративного плана счетов для его адаптации к целям параллельного учета. При принятии решения нужно учитывать, что необходимость обращения к исходным документам у руководства компании возникает крайне редко, а сотрудникам и представителям контролирующих органов, которые с ними реально работают, более удобен план счетов, соответствующий российским стандартам.

Так, например, в системе SAP R/3 предусмотрена возможность использования альтернативной нумерации счетов. Данные номера счетов не могут быть использованы при проводке документов, однако ряд отчетов позволяет выводить требуемые данные с заменой основной нумерации на альтернативную. Учитывая вышесказанное, рекомендуемым решением является создание в системе собственного плана счетов в соответствии с российскими стандартами и ведение альтернативных счетов для поддержки их соответствия с корпоративным планом счетов.

Вопрос консолидации бухгалтерской отчетности при таком решении практически не усложняется, поскольку в подмодуле консолидации системы SAP R/3 используется обобщенный независимый план счетов, соответствие с которым необходимо строить для каждого из планов счетов юридических лиц.

Автоматическое определение (континировка) счетов. Следствием не только введения нового плана счетов, но и законодательных особенностей России является необходимость разработки соответствия для каждой из групп товаров между проводимой в модулях логистики операцией (прием или отгрузка товара, излишек или недостача на складе при инвентаризации и т.д.) и корреспондирующими счетами в финансовом документе. Как правило, при этом возникает необходимость концептуально пересмотреть классификацию документов, используемую в модели.

Широкое использование безвозмездной реализации товаров не только для продвижения продаж, но и для прочих целей является специфической особенностью российского бизнеса. При этом необходимо обеспечить корректное деление операций для целей налогового учета.

Автоматизация таких налогов, как налог на добавленную стоимость (НДС) и налог с продаж, никогда не была простой задачей. Это особенно актуально для компаний, работающих и на внутреннем, и на

международном рынке. Например, для исходящих налогов требуется введение ряда признаков, проставленных как на учетных карточках покупателей, так и на учетных карточках товаров для автоматического расчета и проводки данных операций. Опыт разработки контрировки счетов на нескольких проектах позволяет выполнять данную работу быстро и эффективно. При этом существенным является своевременное принятие бизнес-решений о том, какие операции (из числа теоретически существующих) применимы для компании-заказчика.

Получение пакета финансовой отчетности. Как правило, развертываемая модель системы содержит все необходимое для получения корпоративной отчетности. Адаптация обычно заключается в привязке соответствующих счетов к строкам отчетов. Необходимость в доработках возникает в случае существенных отступлений от внедряемой модели, возможных как по причине расхождений в законодательстве, так и из-за особенностей бизнеса российского представительства компании. Данные вопросы носят индивидуальный характер и практически не подлежат обобщению.

Ситуация с пакетом отчетности, требуемым российским законодательством, обстоит гораздо хуже. Не все эти отчеты поставляются вместе с системой, не все стандартные отчеты работают корректно и отражают нужды конкретного клиента. Достаточно сказать, что такой базовый отчет, как отчет о корреспонденции счетов, работает неправильно с некоторыми видами документов. Практика показала, что разработка требуемого пакета российской отчетности является весьма трудоемкой задачей, которую может успешно решать только консалтинговая компания, обладающая собственными разработками в данной области, причем разработками серийными и проверенными, как минимум, на нескольких проектах.

Оформление клиентами заказов на покупку товара. Безусловно, развертываемая модель содержит настроенные бизнес-процессы обработки заказов покупателей. Вместе с тем российское законодательство и условия ведения бизнеса диктуют свою специфику. Российские покупатели, как правило, заказывают товары с использованием формы заказа и кодировки товаров, разработанных с учетом только локальных потребностей. При внедрении интернациональной модели становится оправданным использование единой кодировки товаров. Процесс перехода на новую кодировку может быть весьма болезненным, если он не спланирован заранее. Минимизация неудобства для

клиентов достигается с помощью как системных, так и организационных мер. На первых порах во избежание путаницы в бланке заказа может использоваться и старая, и новая кодировка товаров, что позволяет с течением времени приучить клиентов пользоваться новой кодировкой. Возможности системы позволяют одновременно выводить на печать несколько альтернативных кодировок товара.

Еще одним аспектом работы с клиентскими заказами может явиться проверенная российской практикой система предоставления скидок и надбавок. Безусловно, в разворачиваемой модели существует схема калькуляции, включающая многочисленные скидки и надбавки. Вместе с тем во многих случаях представляется целесообразным разработать самостоятельную схему калькуляции для России. Такая схема хотя и предполагает дополнительные затраты на разработку и тестирование, тем не менее приносит ощутимую выгоду в процессе эксплуатации системы, поскольку отдел обработки заказов и клиенты работают со знакомыми понятиями и не происходит резкого изменения процесса предоставления клиентских скидок.

Потенциально изменения в модели могут обуславливаться особенностью работы с российскими клиентами в части политики резервирования складского запаса под заказ клиента и обработки недопоставленных сбытовых заказов. В зависимости от специфики бизнеса в разных странах расчет цен по заказу и резервирование запаса могут проводиться исходя или только из количества товара, доступного в данный момент на складе, или из количества товара, доступного в данный момент и ожидающегося к поступлению на склад к моменту его отгрузки клиенту. Если бизнес принимает решение работать с запасами без учета возможных дополнительных поступлений, то возникает желание запретить оператору ввод количества, не подтверждаемого в данный момент. Воплощение такого требования, как правило, приводит к необходимости дополнительных модификаций системы. Вместе с тем это позволяет проводить расчет заказа исходя из тех количеств, которые реально будут отгружены клиенту, как, впрочем, и выводить на выходных документах, таких, как товарно-транспортная накладная, реальную стоимость отгружаемого заказа.

Обработка банковских платежей и контроль кредитных лимитов покупателей. Достаточно вспомнить, какие принципиальные различия существуют между банковскими системами России и Украины, чтобы понять, что банковская система каждой из стран во

многим является уникальной. Можно ожидать, что в адаптируемой модели не будут представлены такие компоненты, как авансовые платежи, платежи в условных единицах и предварительная обработка платежей для целей проверки кредитоспособности. Рассмотрим каждый из перечисленных пунктов отдельно.

Например, в системе SAP R/3 имеется стандартная функциональность для ведения авансовых платежей, и она известна всем российским специалистам в области внедрения системы, а следовательно, и не заслуживает подробного изложения. Гораздо менее распространенный вариант – предварительная регистрация счета (еще отсутствующего) и ввод в систему запроса на оплату вместо запроса на предоплату с последующей автоматической генерацией платежа. Такой вариант позволяет избежать дополнительной конфигурации системы, однако имеет два существенных недостатка. Первый из них – отсутствие отдельного счета, на котором отражается задолженность по предоплатам, а второй – отсутствие достаточно точных данных на этапе предварительной регистрации счета. Конечно, система позволяет автоматически перенести остаток по авансовым платежам на отдельный счет в конце месяца и откорректировать счет при его проводке, однако пользователи будут испытывать определенные неудобства.

Платежи в рублях с пересчетом некой суммы в твердой валюте по курсу на день оплаты получили в России широкое распространение. Осуществлять пересчет сумм к оплате вручную возможно, но трудоемко, к тому же при этом невозможно заранее подготовить пакет документов, подлежащих оплате. Достаточно распространенным решением является создание дополнительных кодов валют для каждого типа условных единиц (например, оплата суммы в евро, пересчитанных в рубли по курсу Банка России, плюс 1 %) и ежедневное ведение соответствующим образом рассчитанных курсов для каждой из них. В этом случае система сгенерирует платеж на основе предварительно введенного запроса в выбранной технической валюте, рассчитав приведенную сумму во внутренней валюте, т.е. рублях. Данная сумма и должна быть взята для печати платежного поручения вместо суммы в валюте транзакции. Однако возникает необходимость связать данный документ со счетом-фактурой, проводимым в рублях, что может генерировать вопрос о корректности формируемой отчетности по НДС. Потенциально данная проблема решается легко, если проведена доработка программы платежей, позволяющая проводить платеж в валюте, отличной от валюты запроса на платеж.

Зачастую условия кредитования клиентов позволяют увеличить лимиты на основании копии платежного поручения еще до момента зачисления денег на счет. При автоматизации данного процесса важно, чтобы при вводе банковской выписки документ, введенный на основании копии платежного поручения, был одновременно сторнирован во избежание при этом в некоторый момент времени двойного повышения лимита. Также играет роль легкость обработки документов и возможность использования уже введенной информации при обработке банковской выписки. У данной задачи существует, как минимум, три решения, однако их описание требует детального углубления в технические подробности.

Учет операций на таможенном складе и оформление таможенных процедур. Практика показывает, что данный тип операций может по разным причинам быть не реализован в модели или реализован не так, как этого требует бизнес.

Существует стандартное решение по учету операций на таможенном складе, при котором прием товара на таможенный склад не отражается, а проводятся только счета и таможенные декларации. В процессе закрытия месяца запускается специальная программа, проводящая перегруппировку, т.е. перенос остатков, сформированных неотфактурованными поставками и счетами, проведенными без соответствующего документа по приему товара, на указанные при конфигурации системы счета. Данный подход, имея такое неоспоримое достоинство, как простота, не позволяет обеспечить количественный учет товара на таможенном складе.

Второе решение подразумевает создание в системе таможенного склада как элемента организационной структуры. Прием товара осуществляется на него, порождая при правильно разработанной континировке счетов корректную бухгалтерскую проводку. Далее проводятся все необходимые счета и таможенные декларации. При выпуске товара в свободное обращение таможенные декларации и счета на транспортные расходы проводятся с привязкой к уже существующему заказу на поставку, а также вводится документ перемещения товара между складами, с заказом не связанный. При этом наблюдаются существенные различия в использовании учета товаров по фактическим или стандартным ценам, однако, как показывает практика, в обоих случаях решение может быть внедрено. Данное решение имеет строго обратные первому преимущества и недостатки: поддерживая количественный учет, оно является достаточно сложным в использовании.

Конфигурация системы может быть выполнена сразу для обоих подходов, что позволит проверить свой выбор на практике и отказаться от него в случае необходимости.

Учет основных средств. Не являясь крупномасштабным в рамках всего объема работ по внедрению, вопрос учета основных средств выделяется ввиду существенных расхождений в их учете согласно российскому и международному стандартам учета. Особенно сильно расхождения проявляются при ведении гиперинфляционного учета, однако и они могут быть успешно учтены при конфигурации системы.

Первичным расхождением является разница в начальной стоимости, ставках и схемах амортизации основных средств. Здесь могут существовать отличия не только с западными стандартами, но и между российским бухгалтерским и налоговым учетом. Естественным является решение создать в системе для всех случаев расхождений свои области оценок основных средств, позволяющие задавать для каждой учетной карточки основного средства различные начальные стоимости и алгоритмы начисления амортизации. Проблемы появляются при необходимости начислять амортизацию отдельно в разные периоды времени. Существует несколько решений, причем выбор оптимального зависит от специфики постановки задачи.

Ввод в эксплуатацию основных средств по западным стандартам учета сопряжен с меньшим количеством формальностей и зачастую должен быть проведен сразу после покупки основного средства. При этом нет необходимости проводить операцию через счет вложений во внеоборотные активы. Существует целый ряд решений для внедрения такого рода схем, однако практика показала, что оптимальным является вариант конфигурации, когда покупка основных средств осуществляется через модуль управления материальными потоками с проводкой поступления материала к заказу на поставку в дебет технического счета Главной книги. Наличие соответствующей конфигурации позволяет автоматически провести одновременный с поступлением ввод основного средства в эксплуатацию по западным стандартам учета. При получении необходимого пакета документов проводится ручная операция ввода в эксплуатацию по российскому учету. Это позволяет получать информацию о вводимых в эксплуатацию основных средствах без дублирования их учетных карточек.

Стандартная схема выбытия основного средства также отличается от принятой в российском учете. Задача обеспечения отдельных проводок по начальной стоимости и накопленной амортизации реша-

ется путем настроек системы в случае наличия только одной области оценки для российского учета. Появление дополнительных областей, где невозможно выбытие одной проводкой на сумму остаточной стоимости (например, для налогового учета), делает необходимым перепрограммирование соответствующих функций системы. Следует отметить, что к дополнительной разработке ведет и наличие значительного числа счетов выбытия основных средств.

Поддержка русского языка. С первого взгляда может показаться странным, что поддержка русского языка также иногда вызывает осложнения. На настоящий момент в ряде западных систем невозможно совмещение русского языка с рядом европейских языков. Однако западные разработчики, например компания SAP AG, работают над данной проблемой, и ее решение ожидается в обозримом будущем.

Наибольшие затруднения вызывает необходимость соблюдения правил заполнения учетных карточек, в частности учетных карточек клиентов и поставщиков. Дело в том, что корректная языковая поддержка, при которой поля наименования и адресных данных выводятся на языке, на котором пользователь зашел в систему, здесь не предусмотрена, несмотря на наличие группы полей для заполнения на каждом из языков. Справедливости ради необходимо заметить, что компания SAP AG работает над данной проблемой, но на настоящий момент существуют основной и вспомогательные наборы полей. Противоречие заключается в том, что, с одной стороны, русские названия необходимо выводить в отчетах и удобнее использовать при поиске. С другой стороны, русские буквы могут затруднять работу иностранных пользователей или даже быть нечитаемыми при доступе из других стран. Можно переработать отчеты и создать дополнительные атрибуты поиска, однако в большинстве случаев использование русских названий в качестве основных является предпочтительным, поскольку необходимость использования данных о российских контрагентах иностранными пользователями возникает крайне редко.

Таким образом, несмотря на кажущуюся простоту адаптации уже готовой и функционирующей модели, зачастую бывает легче начать проект внедрения выбранной западной системы с самого начала, учитывая при этом все особенности российского законодательства и бизнеса. Однако такой подход не способен дать требуемый результат по информационной поддержке управления компанией в мировом масштабе. Как правило, данная задача и является определяющим фактором при выборе подхода к автоматизации предприятия и не может

рассматриваться как отдельная и вспомогательная. Именно поэтому подавляющее большинство представительств крупных иностранных компаний идет по пути адаптации западной модели системы и в большинстве известных случаев добивается успеха.

Вопросы для самоконтроля

1. Что характеризует информационная модель бизнеса?
2. Какие аспекты учитываются при формировании системы взаимодействия структурных компонентов предприятия (организации)?
3. Какие возможности обеспечивает применение процессного подхода к моделированию управления?
4. Какие этапы проходит процесс внедрения системы управления?
5. Какие факторы учитываются при выборе системы управления?
6. Каковы задачи проведения обследования?
7. Что является результатом проведения обследования?
8. Что представляют собой оперативный, функциональный и информационный алгоритмы управления?
9. Как можно представить информационную модель обследования?
10. Какая информация должна быть получена в результате проведения обследования?
11. Какова структура методики проведения обследования?
12. Какие требования предъявляются к информации, получаемой в процессе обследования?

Рекомендуемая литература

1. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 352 с.
2. Информационные технологии в бизнесе: Энциклопедия: Пер. с англ. / Под ред. М. Желены. – СПб.: Питер, 2002. – 1120 с.
3. Смирнов Г.Н., Сорокин А.А., Тельнов Ю.Ф. Проектирование экономических информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 512 с.
4. Черемных С.В., Семенов И.О., Ручкин В.С. Моделирование и анализ систем. IDEF-технологии: практикум. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 192 с.
5. Черемных О.С., Черемных С.В. Стратегический корпоративный реинжиниринг: процессно-стоимостной подход к управлению бизнесом. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 736 с.

Список сокращений

АБС	– автоматизированная банковская система
АСП	– автоматизированная система планирования
АСУБД	– автоматизированная система управления базами данных
АСУ ТП	– автоматизированная система управления технологическими процессами
АТСС	– автоматическая телефонная справочная система
БК	– банковская карточка
ВЭД	– внешнеэкономическая деятельность
ДПД	– диаграмма потоков данных
ДС	– депозитарная сеть
ИАБС	– интегрированная автоматизированная банковская система
ИВК	– информационно-вычислительный комплекс
ИТ	– информационная технология
ЛВС	– локальная вычислительная сеть
ММВБ	– Московская межбанковская валютная биржа
МСФО	– Международная система финансовой отчетности
НДС	– налог на добавленную стоимость
ПТК	– программно-технический комплекс
РД	– региональный депозитарий
РДЦ	– расчетно-депозитарный центр
РКЦ	– расчетно-кассовый центр
РТС	– Российская торговая система
РЦБ	– рынок ценных бумаг
САБД	– система автоматизации банковской деятельности
СУБД	– система управления базами данных
СУВК	– система управления взаимодействием с клиентами
СУОП	– система управления отношениями с поставщиками
СУПЛЦ	– система управления производственными и логистическими цепочками
ТФ	– торговая фирма
ФГ	– функциональная группа
ФНС	– Федеральная налоговая служба (ФНС России)
ФСФР	– Федеральная служба по финансовым рынкам (ФСФР России)
ФТС	– Федеральная таможенная служба (ФТС России)
ЦБ	– ценная бумага

Учебное издание

**Карминский Александр Маркович
Черников Борис Васильевич**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ
В ЭКОНОМИКЕ: В 2-х ч.**

Ч. 2. Практика использования

Заведующая редакцией *Л.А. Табакова*
Редактор *А.М. Маторина*
Младший редактор *Н.А. Федорова*
Художественный редактор *Ю.И. Артюхов*
Технический редактор *Т.С. Маринина*
Корректоры *Т.М. Васильева, Н.П. Сперанская*
Компьютерная верстка *Б.В. Черникова*
Оформление художника *В.П. Григорьева*

ИБ № 4946

Подписано в печать 25.07.2006 Формат 60x88/16
Печать офсетная. Гарнитура "Таймс"
Усл.п.л. 14,7. Уч.-изд.л. 14,5
Тираж 3000 экз. Заказ 1931. "С" 111

Издательство "Финансы и статистика"
101000, Москва, ул. Покровка, 7
Телефон (495) 625-35-02, факс (495) 625-09-57
E-mail: mail@finstat.ru <http://www.finstat.ru>

ООО "Великолукская городская типография"
182100, Псковская область, г. Великие Луки, ул. Полиграфистов, 78/12
Тел./факс: (811-53) 3-62-95
E-mail: zakaz@veltip.ru