

А.М. Карминский, Б.В. Черников

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ЭКОНОМИКЕ

Часть 1

МЕТОДОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ



А.М. Карминский, Б.В. Черников

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ЭКОНОМИКЕ

В ДВУХ ЧАСТЯХ

Часть 1

Методология создания

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.1. Методология создания: Учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 336 с.: ил.

ISBN 5-279-03040-6

Рассмотрены методологические вопросы создания экономических информационных систем: общие вопросы информатизации применительно к бизнесу, управленческим информационным системам, информационным системам делового администрирования, информационной среде бизнеса, задачам информационной безопасности.

Для подготовки экономистов, юристов, предпринимателей и финансистов в соответствии с Государственным стандартом "Информационные системы управления", а также для специалистов и менеджеров широкого профиля.

К $\frac{240400000 - 116}{010(01) - 2006}$ 247 – 2006

УДК [004.78:33](075.8)
ББК 65с51я73

ISBN 5-279-03040-6

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

Оглавление

Предисловие	7
Глава 1	
ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ЭКОНОМИКЕ.....	9
1.1. Роль и место информационных систем в экономике	9
1.1.1. Назначение информационных систем	11
1.1.2. Единое информационное пространство	15
1.2. Экономическая информация. Информационное обеспечение экономики	18
1.2.1. Экономическая информация и данные.....	20
1.2.2. Требования к данным и информации	24
1.2.3. Внешние входящие информационные потоки.....	26
1.2.4. Внутренние информационные потоки.....	27
1.2.5. Мониторинг внешней деловой среды.....	29
1.3. Информационные и телекоммуникационные технологии	32
1.3.1. Основные компоненты информационных технологий	33
1.3.2. Направления развития информационных технологий	37
1.3.3. Глобальные информационные сети	40
1.3.4. Информационные технологии как основа бизнеса	44
1.4. Функциональные и обеспечивающие информационные подсистемы	49
1.4.1. Аппаратные средства информатизации	50
1.4.2. Периферийные устройства и локальные сети	53
1.4.3. Программные средства информатизации	54
1.5. Индустрия информатизации	56
1.5.1. Рынок средств информатизации	56
1.5.2. Выбор программных и аппаратных средств информатизации	59
1.5.3. Внедрение информационной системы на предприятии	66
1.6. Государственная программа информатизации	67
1.6.1. Федеральная целевая программа "Электронная Россия"	68
1.6.2. Развитие инфраструктуры информатизации в России	71

1.6.3. Кадры для реформ	73
1.6.4. Информационное наполнение	74
1.6.5. Экономические аспекты информатизации	78
Вопросы для самоконтроля	83
Рекомендуемая литература	84

Глава 2

УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

86

2.1. Концепция интегрированной управленческой системы	86
2.1.1. Системная ориентация концепции	87
2.1.2. Критические факторы комплексного решения управленческих задач	91
2.1.3. Практические аспекты реализации концепции	92
2.2. Системы поддержки принятия управленческих решений ..	98
2.2.1. Роль управленческих решений	99
2.2.2. Информационная поддержка управленческой деятельности	100
2.2.3. Математическая поддержка принятия решений	105
2.2.4. Структуризация учета и метаданные	111
2.2.5. Единое аналитическое пространство организации	118
2.3. Информатизация контроллинга	123
2.3.1. Назначение и задачи информатизации контроллинга	124
2.3.2. Финансовый анализ в рамках концепции контроллинга	126
2.3.3. Основные компоненты информационной системы контроллинга	129
2.3.4. Информатизация контроллинга в финансово- промышленной группе	140
2.4. Информационная система руководителя	144
Вопросы для самоконтроля	149
Рекомендуемая литература	150

Глава 3**ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ДЕЛОВОГО**

АДМИНИСТРИРОВАНИЯ	151
3.1. Электронный офис и информационные потоки в нем	152
3.1.1. Информационные модели электронного офиса	152
3.1.2. Информационные потоки в электронном офисе	157
3.1.3. Телевизионные системы и видеоконференции	165
3.2. Электронный документооборот в современном бизнесе	169
3.2.1. Документационное обеспечение управления	170
3.2.2. Автоматизация документооборота	174
3.2.3. Функциональность и архитектура системы	179
3.2.4. Электронный архив образов документов	183
3.3. Системы хранения информации	190
3.3.1. Концепция DAS	190
3.3.2. Концепция SAN	191
3.3.3. Концепция NAS	195
3.3.4. Ленточные хранилища данных	199
3.4. Правовые информационные системы	202
3.4.1. Правовые информационные технологии	203
3.4.2. Юридические информационные системы	204
3.5. Информационные системы управления персоналом	208
3.5.1. Развитие кадрового менеджмента	209
3.5.2. Стиль и функциональность кадрового менеджмента	211
3.5.3. Концептуальные аспекты автоматизации управления персоналом	214
Вопросы для самоконтроля	223
Рекомендуемая литература	224

Глава 4

ИНФОРМАЦИОННАЯ СРЕДА БИЗНЕСА	225
4.1. Электронная коммерция	225
4.1.1. Состояние и перспективы развития электронной коммерции	225
4.1.2. Классификация систем электронной коммерции	231
4.2. Торговля в сети Интернет	237
4.2.1. Корпоративные торговые площадки	237
4.2.2. Типовые решения	243
4.2.3. Рынок B2C-услуг	247

4.3. Информационно-аналитическая среда бизнеса	249
4.3.1. Корпоративные интернет-порталы	250
4.3.2. Корпоративные интернет-сайты	254
4.3.3. Электронные публикации и пресса	260
4.3.4. Рейтинговое пространство бизнеса	268
4.4. Дистанционное образование в сети Интернет	273
Вопросы для самоконтроля	280
Рекомендуемая литература	281
Глава 5	
ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	282
5.1. Модель системы защиты информации	283
5.1.1. Классификация информации	284
5.1.2. Цели и задачи защиты информации	287
5.1.3. Особенности модели	292
5.2. Угрозы информационной безопасности	295
5.2.1. Классификация угроз	295
5.2.2. Пути реализации угроз информационной безопасности	298
5.3. Комплекс мероприятий по защите информации	299
5.4. Идентификационные системы	305
5.4.1. Биометрические системы	306
5.4.2. Опознавательные методы	308
5.5. Компьютерные вирусы и борьба с ними	311
5.5.1. Компьютерные вирусы	311
5.5.2. Назначение и характеристики антивирусных программ	315
5.5.3. Рекомендации по защите от компьютерных вирусов	319
Вопросы для самоконтроля	320
Рекомендуемая литература	320
Глоссарий	322
Список сокращений	334

Предисловие

Пособие предназначено прежде всего для студентов, изучающих учебную дисциплину "Информационные системы в экономике", – будущих менеджеров, экономистов и производителей, которые хотели бы определиться с возможностями информационных систем для поддержания и развития бизнеса. Другая категория читателей – сложившиеся специалисты, применяющие свои знания для разработки и внедрения информационных экономических систем и бизнес-систем. Этим читателям пособие будет полезно с методологической точки зрения.

Продумывая структуру и содержание книги, авторы учли собственный опыт разработки и внедрения информационных систем (ИС), а также особенности преподавания информационных технологий менеджерам различного уровня, финансистам, экономистам, организаторам администрирования в бизнесе. Издание состоит из двух частей, содержащих теоретические основы создания (часть первая) и практику использования (часть вторая) информационных систем в экономике. В дальнейшем предполагается выпуск практикума, который познакомит с особенностями применения информационных систем.

Вы держите в руках часть первую, включающую пять глав, посвященных методологическим вопросам создания экономических ИС.

В главе 1 рассмотрены общие аспекты информатизации применительно к бизнесу: роль, предмет, задачи и место в бизнесе информатизации и информационных технологий; их основные принципы и достижения, ориентированные на пользователя; глобальная роль информационных технологий; состав и обеспечение автоматизированных ИС.

Управленческие информационные системы представлены в главе 2 как на концептуальном уровне, так и применительно к построению систем информатизации контроллинга. Описаны возможности систем поддержки принятия управленческих решений, в том числе информационных систем руководителя.

В главу 3 выделены информационные системы делового администрирования. Анализируются особенности офиса как информационной системы, классифицируются информационные потоки в нем. Главное

внимание уделено системам электронного документооборота в современном бизнесе. Рассмотрены также вопросы информатизации для юридического обеспечения бизнеса и управления персоналом.

Глава 4 посвящена информационной среде бизнеса. Систематизированы возможности и проанализированы перспективы электронной коммерции, в частности электронной торговли. Рассмотрены корпоративные представительства в сети Интернет, электронная пресса, информационно-аналитические и справочно-поисковые системы, а также дистанционное образование, рейтинговое пространство бизнеса.

Задачи информационной безопасности, обсуждаемые в главе 5, включают традиционные для этого направления решения, в том числе модель системы защиты информации и комплекс мероприятий по защите, включая антивирусные меры.

Каждая глава содержит вопросы для самоконтроля и перечень рекомендуемых источников. Книга снабжена подробным глоссарием.

Как и всякое издание, подготовленное на стыке научных и деловых интересов, оно имеет как потенциальные преимущества, так и возможные недостатки. Мы понимаем, что какие-то вопросы изложены недостаточно детально, другие, наоборот, кому-то покажутся излишне детализированными. Полученный, по мнению авторов, компромисс – перед вами.

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

Авторы признательны П.В. Нестерову и В.П. Нестерову, совместная работа с которыми нашла отражение при подготовке главы 1, а также Л.Г. Гагариной за полезные практические предложения при рецензировании книги.

Глава **1**

ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ЭКОНОМИКЕ

Переход общества к постиндустриальной эпохе и наукоемким технологиям опирается на информационные ресурсы, что повышает требования к квалификации труда производственного персонала. Современные производственные и сервисные технологии, производство продукции и услуг, немислимы без информационных технологий, обеспечивающих потребности в информации управленческих, производственных, снабженческих, торговых, сбытовых и других функциональных подразделений предприятий. Информационные технологии дают возможность рационально распоряжаться всеми видами ресурсов предприятия.

Материальные и финансовые ресурсы всегда ограничены, поэтому ключевым фактором успеха экономической деятельности является принятие правильного и своевременного решения о том, где и как следует их сосредоточить для достижения максимального эффекта. Именно своевременная и актуальная информация позволяет концентрировать ресурсы в нужное время и в нужном месте для реализации главных, приоритетных задач.

Информационные системы расширяют профессиональные возможности специалистов и позволяют осуществлять деятельность хозяйствующего субъекта более рационально, целенаправленно и экономно, а следовательно, более эффективно.

1.1. Роль и место информационных систем в экономике

Понятие *информатика* стало сегодня распространенным и трактуется достаточно широко. Нередко под информатикой (как и под информационным обеспечением) понимается применяемое на пред-

приятии программное обеспечение, а процесс внедрения и использования этого программного обеспечения называют информатизацией. Используемое на предприятии программное обеспечение (программные продукты) в этом случае также называют прикладным программным обеспечением. Отсюда и возник термин "прикладная информатика" – прикладные программные продукты (программное обеспечение), используемые для информационного обеспечения деятельности хозяйствующих субъектов (далее будем использовать термин *предприятие*). Для динамичного развития бизнеса и экономики в целом информационная инфраструктура не менее важна, чем любая другая инфраструктура.

Особую роль при повышении уровня информатизации производственных и управленческих процессов играют *информационные системы*. Под информационной системой (ИС) понимается система, предназначенная для хранения, обработки, поиска, распространения, передачи и предоставления информации.

Можно выделить три основных направления использования информационных систем в экономике.

1. Средства для *обработки больших массивов неструктурированной информации* – обеспечивают доступ и обработку информации, как правило поступающей из макроокружения предприятия, позволяют осуществлять доступ к удаленным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам. С помощью таких средств можно проводить маркетинговые исследования или мониторинг изменений в действующем законодательстве.

2. Средства *автоматизации бизнес-процессов предприятия* – позволяют работникам предприятия выполнять работу более качественно и эффективно. К этим средствам относятся, в частности, и средства обработки больших массивов структурированных данных, такие, как базы данных и электронные архивы.

3. Средства *автоматизации труда управленцев* – дают возможность использовать наработанный мировой опыт, заложенный в информационные продукты для управления предприятием.

Усложнение информационных процессов современного производства диктует необходимость определения условий, выполнение которых позволило бы повысить его эффективность. При этом под материальным производством понимаются не только производство изделий, например, на заводах и фабриках, но и такие сферы деятельности, как торговля, транспорт, реклама и многие другие, а точнее – практически все сферы деятельности человека.

1.1.1. Назначение информационных систем

Современная прикладная информатика обеспечивает потребителей прикладных информационных продуктов средствами (инструментами) для более удобного и эффективного выполнения своих обязанностей. "Потребителями" средств прикладной информатики являются группы пользователей, непосредственно работающих с используемыми на предприятии программными продуктами или получающих какую-то информацию (подготовленную с помощью этих программных продуктов) либо другие выходные результаты опосредованно.

Таких групп три:

- *исполнители*, ежедневный труд которых становится более легким и эффективным с применением средств прикладной информатики или вообще не может выполняться без них;
- *руководители* (высшее руководство и менеджеры среднего звена), которые используют прикладное программное обеспечение как непосредственно (самостоятельно), так и в виде результатов (отчетов, документов и пр.), подготовленных другими работниками предприятия;
- *собственники бизнеса*, которые далеко не всегда совпадают с управленцами, т.е. назначенными собственниками или вышестоящими административными структурами (например, руководством холдинга) исполнительными директорами или управляющими. Существующие программные средства позволяют собственнику осуществлять контроль за деятельностью своего предприятия с той степенью периодичности и глубины, как он пожелает, а не только на ежегодном собрании акционеров.

Прикладная информатика предоставляет категории пользователей "исполнители" возможность выполнять функции, необходимые для нормальной работы предприятия, к которым относятся:

- сбор, обработка, хранение и представление данных о деятельности организации в виде, удобном для анализа и использования при принятии управленческих решений;
- автоматизация выполнения бизнес-операций (технологических операций), составляющих основную деятельность предприятия;
- автоматизация процессов, обеспечивающих выполнение основной деятельности предприятия.

Соответственно и прикладное программное обеспечение, несмотря на все его многообразие, можно разделить на три аналогичные группы, внутри которых существуют различные классы, типы, виды и т.д.

Для получения сводной картины финансово-хозяйственной деятельности предприятия, без которой невозможно принимать рациональные управленческие решения, используются *финансово-экономические* и *управленческие* программные продукты. Эти продукты используются для реализации, в частности, следующих задач:

- автоматизации бухгалтерского учета и предоставления установленной действующим законодательством отчетности во внешние органы;
- автоматизации управленческого учета, целью которого являются сбор данных и их представление в виде, удобном для руководителей предприятия, которые используют их для принятия управленческих решений;
- организации процесса планирования и получения отчетности по выполнению планов предприятия (в частности, для постановки на предприятии системы бюджетирования).

На рынке существует большое многообразие программных продуктов, которые можно использовать для решения перечисленных задач. Эти продукты могут существенно различаться как по возможностям, так и по стоимости. Ряд из них будет рассматриваться в главах 2 – 4.

Для автоматизации выполнения бизнес-операций (технологических операций), составляющих основную деятельность предприятия, применяется *специализированное прикладное программное обеспечение*. Например, в рекламных агентствах используются специализированные программные продукты для дизайна и верстки полиграфической продукции; на предприятиях, разрабатывающих сложную наукоемкую продукцию, применяются системы автоматизированного проектирования (CAD/CAM); в брокерских фирмах операции с ценными бумагами также выполняются с помощью специализированного программного обеспечения, позволяющего анализировать и прогнозировать тренды котировок. Специализированные производственные программные комплексы рассматриваются в главе 5.

Отдельной частью прикладной информатики является специализированное программное обеспечение, предназначенное для торговомаркетинговой деятельности. Любое предприятие независимо от ви-

да деятельности занимается продвижением на рынок и продажей своих товаров и услуг, поэтому каждое предприятие имеет прайс-листы или каталоги товаров, рекламные и справочные материалы. В связи с бурным развитием Интернета практически каждое предприятие стремится иметь свое представительство в Сети (как часто сокращенно называют Интернет) – от простейшей информационной странички до корпоративного информационного портала или интернет-магазина, в котором можно заказывать и оплачивать товары в режиме on-line. Эти вопросы более детально рассмотрены в главе 6.

Для автоматизации деятельности предприятия, которая не является основной, но тем не менее необходима, например для лучшего управления предприятием и соблюдения единых стандартов деятельности, используется различное прикладное программное обеспечение делопроизводства и документооборота (см. главу 3).

1. *Программные продукты для подготовки документов* – текстовые процессоры, программы подготовки презентаций, электронные таблицы и т.д. Наиболее распространенным прикладным программным продуктом, включающим эти программы, является пакет MS Office. Хотя существуют его аналоги, их использование ограничивается достаточно узким кругом фирм.

2. *Программы для автоматизации документооборота.* Используются, как правило, на крупных предприятиях с разветвленной организационной структурой или для управления сложными проектами, в которых принимает участие большое число соисполнителей. В некоторых случаях такие программы могут относиться к группе управленческого прикладного программного обеспечения.

3. *Средства автоматизации обработки больших объемов текстов* для получения удобных в работе сжатых и информационно насыщенных документов (например, тематических отчетов или аннотаций). Такое программное обеспечение позволяет работать с большими массивами данных, делая из них выборки, которые в дальнейшем используются для подготовки отчетов, справок, аннотаций и т.д. К таким программным продуктам относятся различные справочные и поисковые системы (например, системы поиска информации в Интернете) или системы, позволяющие осуществлять поиск по ключевым словам или фразам в больших объемах текстов (например, законодательных документов).

4. *Базы данных.* На предприятиях в компьютерном виде накапливается и сохраняется информация о товарах; клиентах; поставщиках;

проектах, выполняемых данным предприятием; о деталях, блоках, узлах, компонентах, используемых в проектах; о поставщиках и складах, где размещаются детали; о служащих и отделах, которые являются исполнителями проектов. В таких базах данных могут быть записаны любые информационные массивы, с определенной степенью детализации описывающие объекты учета. По запросу данные могут быть выбраны из баз данных в заданных сочетаниях или "срезах".

5. Программные продукты для общения с внешним миром: электронная почта и коммуникационные системы, программы для разработки и управления сайтами в Интернете.

Особое место занимают системы подготовки принятия решений, ряд из которых будет рассмотрен далее в главе 2. К ним, в частности, относятся экспертные системы – интерактивные системы, в которые заложена информация как о типовых решениях в типовых ситуациях, так и об алгоритмах формирования решений в нетиповых (нестандартных) ситуациях. Экспертная система задает вопросы пользователю, проводит оценку ситуации и получает решение, представляемое пользователю. Экспертная система моделирует мыслительный процесс человека-эксперта, который является специалистом по решению определенного типа проблем. С помощью экспертных систем решаются задачи, относящиеся к классу неформализованных, слабоструктурированных задач. Алгоритмизированное решение таких задач или не существует в силу неполноты, неопределенности, неточности, расплывчатости рассматриваемых ситуаций и знаний о них, или же такие решения неприемлемы на практике в силу сложности разрешающих алгоритмов.

Основная разница между информационно-поисковой и экспертной системами заключена в том, что первая осуществляет поиск имеющейся в ней информации по заданной теме, а вторая – логическую переработку информации для получения новой информации, которая в явном виде в нее не вводилась. При этом на основе базы знаний машины автоматически не только определяют факты, как в базе данных, но генерируются новые знания путем логического вывода. Экспертные системы способны в сложных условиях дать квалифицированную консультацию (совет, подсказку, ориентацию), помогающую человеку принять правильное решение. Экспертная система может создаваться для какого-либо конкретного пользователя, и тогда при ее создании учитываются специфические требования заказчика, его вкус и наклонности.

Прикладное программное обеспечение по способу использования делится на две группы: коллективного использования (или коллективного доступа) и личного использования. Есть программные продукты, которые применяются автономно на рабочих местах сотрудников и не требуют интеграции между собой. Например, все программные продукты стандартного пакета MS Office предназначены для персональной работы.

В то же время существует объективная необходимость получения сводной картины деятельности предприятия в целом. Такую картину, как правило, получают с помощью информационных систем, которые называют финансово-экономическими, управленческими или корпоративными информационными системами (КИС). Эти термины не являются синонимами, и системы, которые характеризуются этими названиями, также отличаются друг от друга по целевому назначению, кругу решаемых задач и своим функциональным возможностям. Однако их объединяет то, что все они используются для того, чтобы дать руководству предприятия как можно более полную и точную информацию о состоянии дел на предприятии, о том, как выполняются хозяйственно-финансовые операции.

1.1.2. Единое информационное пространство

Имеющаяся на предприятии информация хранится в разных информационных системах и на разных носителях: как электронных, так и бумажных. Весь объем этой информации образует информационное пространство предприятия. Термин "единое информационное пространство" используется для обозначения такого порядка представления, хранения информации и доступа к ней, при котором любые сведения, имеющиеся на предприятии, могут быть получены по запросу в различных срезах и сочетаниях. Очевидно, что при наличии на предприятии нескольких информационных систем и нескольких видов представления информации (в электронном виде и в виде бумажных документов) задача создания на предприятии единого информационного пространства становится не только сложной и трудоемкой, но и дорогостоящей. Поэтому если руководство предприятия принимает решение о создании на предприятии единого информационного пространства, то первым шагом на пути решения этой задачи является определение того, какие именно виды информации должны быть доступны внутри этого пространства, а какие могут

оставаться "за рамками" и быть доступны из автономно функционирующих систем. Типичным решением является автономный доступ к специализированным информационным системам (например, к правовым) и бумажным архивам. В этом случае в единое информационное пространство включают системы, обеспечивающие получение исчерпывающей информации о внутренней среде предприятия в любых видах, необходимых для анализа деятельности предприятия и подготовки управленческих решений. Как правило, это учетные системы, хотя на некоторых предприятиях к ним добавляются системы электронного документооборота (которые правильнее было бы называть системами коллективной работы с документами) и системы для управления отношениями с клиентами (или CRM-системы – Customer Relationship Management).

Организация совместного использования нескольких информационных систем для создания единого информационного пространства представляет собой сложную методологическую и техническую задачу. Остановимся на некоторых аспектах, которые необходимо иметь в виду при построении единого информационного пространства предприятия на основе совместного использования нескольких учетных систем (рис. 1.1).

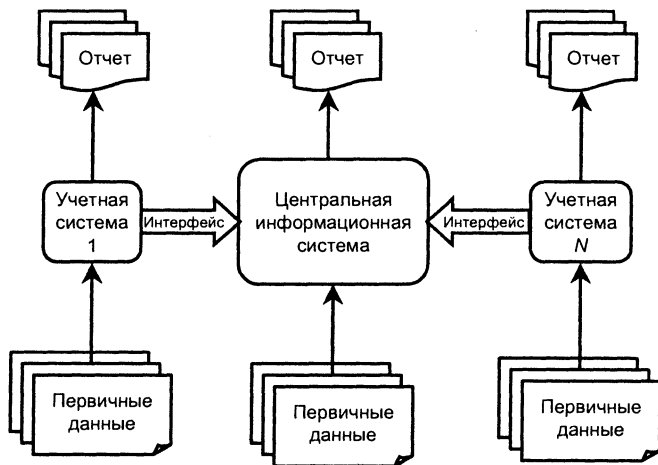


Рис. 1.1. Схема единого информационного пространства на предприятии с использованием нескольких учетных систем

В едином информационном пространстве функционируют несколько (N) специализированных учетных систем, работающих автономно. В каждую учетную систему вводятся первичные (или входные) данные, которые в ней хранятся и обрабатываются. На выходе система формирует отчеты, представляющие собой результат обработки входных данных. Когда учетные системы работают автономно, цикл их работы на этом заканчивается. При наличии единого информационного пространства ситуация усложняется. Для того чтобы можно было получать сводную картину деятельности предприятия, необходимо данные из разных учетных систем ввести в одну, в которой они будут обработаны и представлены в сводных отчетах в консолидированном виде. На рис. 1.1 система, в которую вводятся данные из нескольких систем, показана как *центральная информационная система*. Ввод данных в центральную информационную систему из остальных информационных систем осуществляется через *интерфейсы*. На рисунке показан простейший случай однонаправленных интерфейсов, т.е. таких, когда передача данных осуществляется только в одном направлении – из специализированных систем в центральную. В качестве центральной информационной системы может использоваться как одна из действующих на предприятии специализированных информационных систем, так и "нейтральная" система, предназначенная только для сбора поступающих в нее данных из специализированных систем, их дальнейшей обработки и представления сводных отчетов (информационное хранилище).

Типичным примером организации единого информационного пространства на небольшом предприятии является использование нескольких простых специализированных учетных систем – бухгалтерской, складской и базы данных по клиентам. Поскольку каждая из этих систем дает представление только о каких-то своих аспектах деятельности предприятия, то для получения сводной картины данные из них вводятся в общую систему, которая позволяет руководителям предприятия видеть общую картину состояния предприятия и прогнозировать динамику его развития. Центральная информационная система вовсе не обязательно должна быть сложнее других. Достаточно часто в качестве центральной используется система, разработанная на основе такого распространенного программного продукта, как MS Excel. Данные вводятся в MS Excel из других учетных систем в соответствии с установленными форматами представления данных, необходимых для формирования сводных отчетов централь-

ной информационной системы. Ввод данных в центральную информационную систему может выполняться в автоматизированном режиме (когда данные экспортируются из одной учетной системы и импортируются в другую непосредственно или через промежуточный файл), вручную или комбинированным образом. На практике задача объединения нескольких специализированных учетных систем в едином комплексе (едином информационном пространстве) в части определения, какие данные должны аккумулироваться в центральной информационной системе, связана с подходом руководства предприятия к построению единого информационного пространства.

Говоря о формировании единого информационного пространства предприятия в том понимании, которое мы определили выше, т.е. единого информационного пространства учетных данных о деятельности предприятия, логично предположить, что его построение начинается с определения учетной политики предприятия. Под учетной политикой предприятия понимается не бухгалтерский документ, который в соответствии с требованиями действующего законодательства обязан быть на каждом предприятии, а общие стратегические направления того, как осуществляется учет на предприятии: что, как, в каких видах и с какой периодичностью учитывается. Причем под учетом понимается не только бухгалтерский, но и управленческий учет.

В сущности, когда мы говорим об учетной политике предприятия, речь идет о системе планирования и контроля его деятельности с целью управления.

1.2. Экономическая информация. Информационное обеспечение экономики

Термин "информация" относится, пожалуй, к числу наиболее популярных в современном обществе. Это сведения, воспринимаемые человеком и (или) специальными устройствами как отражение фактов материального или духовного мира в процессе коммуникации. Под экономической информацией обычно понимают ту ее часть, которая ориентирована на хозяйственную деятельность субъектов и на обслуживание производственных процессов, продажу, обмен, рас-

пределение и потребление материальных продуктов и услуг, а также представлена в средствах массовой информации (газеты, журналы, радио, телевидение). В повседневном обиходе постоянно находятся "информационные потоки", "информационные системы", "информационные технологии", "средства автоматизации" и десятки, если не сотни, других производных от слова *информация*.

Информационное обеспечение экономики можно разделить на три категории.

1. Информация, которая нужна для бизнеса как некоего вида деятельности или организационно-правовой структуры и находится вне этого предприятия или организации.

2. Информация, необходимая для нормального выполнения производственных функций предприятия (находится внутри предприятия).

3. Информация, используемая для управления не отдельными технологическими (рабочими) процессами, а деятельностью предприятия в целом как процессом достижения поставленных задач с минимальными издержками и проблемами (внутренняя информация).

Понятия *информационное обеспечение* и *программное обеспечение* часто используют как синонимы в отношении предоставления работникам предприятия информации с использованием соответствующих программных продуктов.

Обеспечение хозяйствующих субъектов информацией – многоплановый процесс. На предприятии циркулируют различные информационные потоки, находящие своих потребителей. Еще более интенсивные потоки существуют вне предприятия. Очевидно, что не вся эта информация нужна каждому работнику, поэтому первым шагом является определение групп потребителей информации и их информационных потребностей.

Предприятие можно рассматривать как информационный узел, в котором сходятся внешние входящие потоки информации и циркулируют внутренние потоки. Применение современных средств обработки информации (компьютеров и программного обеспечения) позволяет значительно повысить скорость обработки постоянно возрастающих потоков информации. Однако следует указать, что главный экономический эффект применения этих средств заключается в повышении качества управления и качества основных производственных процессов, а не в прямой экономии от ускорения обработки данных.

1.2.1. Экономическая информация и данные

Говоря об информатике и информатизации, нельзя не сформулировать четко, что же понимается под информацией. "*Информация*, – по определению Норберта Винера, – это обозначение содержания, полученного человеком из внешнего мира в процессе нашего приспособления к нему и приспособления к нему наших чувств. Процесс получения и использования информации является процессом нашего приспособления к случайностям внешней среды и нашей жизнедеятельности в этой среде". Информация – это знания для других, отчужденные от их первоначального живого источника (генератора) и ставшие сообщениями (в той или иной степени переработанными). К информации относятся знания, сконцентрированные в статьях, книгах, патентных описаниях, устных сообщениях (непосредственно, по телефону, радио, телевидению), в управленческих документах (отчетах, планах, предписаниях и т.п.), проектной документации, моделях, алгоритмах, программах и т.д.

Информация – это овеществленная, отчужденная от создателя и обобществленная форма знания. С одной стороны, информация обеспечивает превращение знания в общественное достояние. С другой стороны, информация представляет собой модель, т.е. упрощенное и огрубленное представление знания. Таким образом, текст, закрепленный на материальном носителе, является информационной моделью знания.

Информация – это отчужденное знание, записанное в определенном формате на определенном языке в виде знаков на материальный носитель, доступное для воспроизведения без участия автора и переданное в каналы общественной коммуникации.

Специалисты по информатике делят информацию на два уровня – данные (или первичные данные) и информацию. Первичные (или фактические) данные представляют собой первичные сведения о каком-то событии или содержат точное описание этого события. При обобщении данных о многих событиях или описании исходного события данные превращаются в информацию. Информация может содержать сведения о многих событиях, описания различных событий, объединенных по какому-либо признаку, и т.д. Однако при обобщении или, как иногда говорят, при укрупнении исходных данных и преобразовании их в информацию могут возникать различного рода искажения. Тогда

для того, чтобы провести проверку укрупненной информации, требуется снова "спускаться" на уровень первичных данных и устранять искажения.

На рис. 1.2 показано, как происходит преобразование данных в информацию в типичных системах информационной поддержки, используемых на предприятии. Часто такие системы называют учетными. В учетных системах каждая торговая или производственная операция фиксируется в соответствующих документах – накладных, чеках, расходных ордерах, актах приемки и пр. Эти документы существуют, как правило, и в бумажном, и в электронном виде. Они, так же как и данные, называются первичными, поскольку отражают фактически выполняемые операции и содержат точные и достоверные данные о каждой операции. Если не принимать во внимание случаи умышленного искажения данных в первичных документах, то неправильные первичные данные могут возникнуть только в результате ошибок в работе персонала или учетных систем, которые случаются чрезвычайно редко.

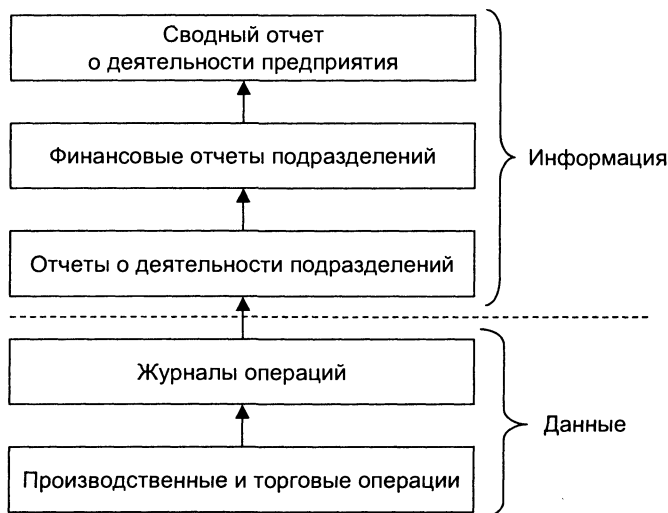


Рис. 1.2. Взаимосвязи данных и информации в учетных системах

Поскольку руководителям предприятия работать с каждым первичным документом неудобно, да и нецелесообразно, первичные данные обобщаются, например, в журналах операций или в сводных

таблицах. В принципе эти обобщенные сведения уже можно рассматривать как информацию. Но на этом процесс укрупнения данных и обобщения информации не заканчивается.

Каждое подразделение предприятия использует журналы операций для выполнения своей работы, но для того чтобы вписаться в работу предприятия в целом и оценить свое участие в этой работе, подразделение готовит отчеты более высокого уровня, содержащие не только обобщенные и укрупненные данные из первичных документов, но и необходимые дополнительные сведения, характеризующие работу подразделения.

К таким сведениям может относиться, например, загрузка персонала или оборудования за отчетный период, информация по взаимодействию со смежными подразделениями и любые другие сведения, предусмотренные действующей на предприятии системой планирования и отчетности. Если в процессе подготовки отчетов о деятельности подразделений или сводного отчета о деятельности предприятия возникает ситуация, когда два отчета от разных подразделений "не стыкуются", т.е. содержат противоречащие друг другу сведения, для выяснения причин таких противоречий приходится опускаться на самый нижний уровень учетной системы – уровень первичных данных и выяснять причины возникших расхождений.

С обобщенной информацией работать удобнее, она более информативна и при правильном использовании создает близкую к действительности *информационную модель* предприятия. Однако при возникновении искажений в процессе обобщения и укрупнения информации, что достаточно часто происходит, например, при наличии на предприятии нескольких учетных систем, работающих автономно, созданная в итоге информационная модель будет тоже искаженной, как и принимаемые на ее основе решения.

Искажения информации возможны не только в учетных, но и в информационно-справочных системах, с помощью которых предприятие получает информацию из внешней среды. Как правило, из внешней среды поступает обобщенная информация, содержащая первичные факты, значения и/или выводы. Типичным случаем поступления такой информации на предприятие является статья, в которой описывается, например, принятие каким-либо органом власти некоторых решений, которые, по мнению автора, приведут к определенным последствиям. Если описываемые решения или предполагаемые последствия важны для предприятия, то руководитель предприятия может либо положиться на мне-

ние автора статьи, либо проверить достоверность описанных фактов. Чаще всего без проверки никакие решения не принимаются.

На рис. 1.3 показано, как происходит преобразование данных в информацию и информации обратно в данные, а затем снова в информацию в информационно-справочных системах.

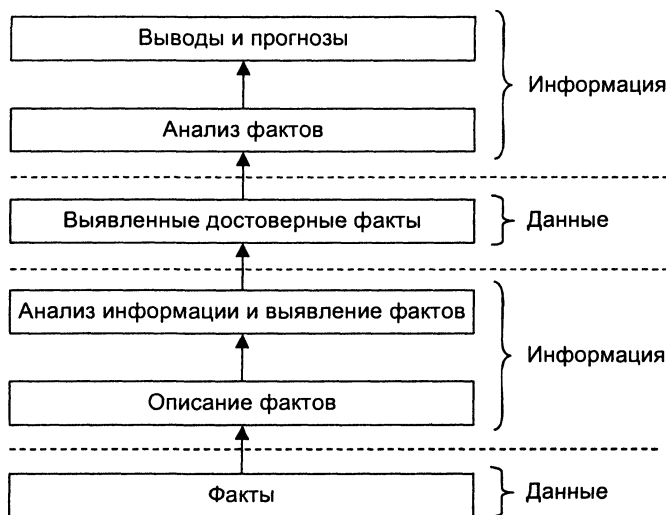


Рис. 1.3. Взаимосвязи данных и информации в информационно-справочных системах

При поверхностном взгляде может показаться, что выполняется двойная напрасная работа, когда из уже обработанной информации "вытаскиваются" первичные данные, которые затем снова обрабатываются и превращаются в информацию. Однако только такой подход к работе с информацией, полученной из внешних источников через информационно-справочные системы, позволяет выделять действительно существующие и влияющие на деятельность предприятия факты, анализировать их, строить прогнозы и принимать на их основе важные для предприятия решения.

Для того чтобы с уверенностью пользоваться информацией, она должна быть качественной. Теоретическое понятие качества информации достаточно сложное и запутанное. В обычной практике информация считается качественной, если она удовлетворяет ряду требований.

1.2.2. Требования к данным и информации

Весь комплекс информационно-аналитического обеспечения бизнеса призван реализовать информационную поддержку решения стоящих перед руководством предприятия в целом и его отдельными структурными подразделениями задач. Качество информации применительно к деятельности предприятия определяется тем, насколько рациональны и обоснованны управленческие решения, принятые руководством предприятия на ее основе. Качественная информация должна обеспечивать возможность адекватной оценки ситуации и выработки эффективных оперативных и стратегических решений. Обычно считают, что информация качественная, если она достоверна, точна, актуальна, доступна по запросу и представлена в удобной для понимания и использования форме (рис. 1.4).

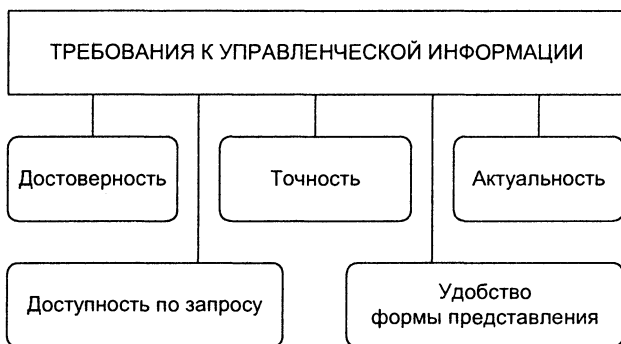


Рис. 1.4. Требования к информации, используемой для управления предприятием

Рассмотрим спецификации и особенности выделенных выше требований к информации.

Достоверность. Используемая для управления предприятием и принятия управленческих решений информация должна быть максимально достоверной. Недостоверная информация приводит к искажению информационной модели предприятия, а решения, базирующиеся на искаженной информационной модели, приводят к неправильным действиям и прямым убыткам.

Точность и *достоверность* очень близкие характеристики, но не синонимы. Например, для того чтобы отгрузить товар клиенту, не-

достаточно достоверно знать, что поступила оплата от клиента, нужно точно знать, какая именно сумма поступила. Точно так же недостаточно просто достоверно знать, что за определенные нарушения могут последовать штрафные санкции, а необходимо точно знать, при каких именно нарушениях и какие санкции могут наступить.

Актуальность. Информация должна содержать сведения, которые действительны в момент ее использования. Что толку получить исчерпывающую информацию, когда "поезд ушел"?

Доступность по запросу. Это одно из важнейших свойств качественной информации. Поскольку информация представляет собой обобщенные и обработанные данные, очевидно, что на обработку тратится какое-то время. Если время ожидания подготовки информации слишком велико, она может утратить свою актуальность.

Удобная форма представления. Информация, поступающая лицам, принимающим решения, должна максимально содействовать этому процессу. Недостаточно обработанная, плохо структурированная или представленная в неудобном для восприятия виде информация может не только существенно замедлить процесс принятия решений, но и потребовать вовлечения управленческого персонала в переработку информации, что в принципе не является их работой и может быть выполнено менее квалифицированным персоналом.

Информация, удовлетворяющая этим требованиям, может считаться качественной. Но для того чтобы построить систему получения и использования качественной информации в деятельности предприятия, подчас требуется не меньше усилий и затрат, чем для построения основного производства. Информация – редкое благо, у которого имеются свои издержки.

Лица, принимающие решения, инициируют сбор информации лишь до тех пор, пока ожидаемые выгоды не повысят предполагаемые затраты на ее получение. Требуемая информация, как правило, не сконцентрирована в одном определенном месте вследствие *закономерности концентрации и рассеяния информации*, согласно которой основная часть информации (около одной ее трети по интересующему вопросу) концентрируется в сравнительно небольшом числе источников, остальная же информация рассеяна по значительно большему числу источников. Поэтому при поиске и сборе "рассеянной" информации проявляется *закономерность повышения стоимости информации по мере увеличения ее полноты*: стоимость сбора информации резко повышается по мере увеличения ее полноты. Про-

блема стоимости информации – не единственный фактор, влияющий на то, как собирать и использовать информацию. Попытки собрать исчерпывающий объем информации могут привести к критической потере времени, когда конкуренты примут важные решения раньше, базируясь не на основе точной и всесторонней информации, а на основе деловой интуиции.

Для того чтобы облегчить процесс принятия решений в условиях неопределенности, существуют различные программные продукты, позволяющие моделировать принимаемые решения и оценивать их последствия.

1.2.3. Внешние входящие информационные потоки

Внешние входящие информационные потоки представляют собой информацию, создаваемую вне предприятия во внешней деловой среде. *Внешняя деловая среда* – это совокупность экономических, политических, иных субъектов, действующих за пределами предприятия, и отношений, складывающихся между ними и предприятием (рис. 1.5).



Рис. 1.5. Внешняя деловая среда предприятия

Степень воздействия внешней деловой среды на бизнес различна.

Наиболее важны субъекты внешней деловой среды, с которыми предприятие постоянно взаимодействует, образующие ближайшее окружение (или микроокружение) предприятия: клиенты, поставщики, партнеры, конкуренты, налоговые органы, органы власти, средства массовой информации.

Поступающая из микроокружения предприятия информация образует *регулярные входящие информационные потоки*, которые предприятие использует в своей ежедневной деятельности.

Субъекты, которые, как правило, не оказывают непосредственного воздействия на функционирование, но определяют общие условия деловой среды, образуют *макроокружение предприятия*. Действия этих субъектов приводят к возникновению факторов, характеризующих макроокружение. К таким факторам относятся: политические, макроэкономические, научно-технические, производственные, демографические, правовые, экологические, социально-культурные.

Поступающая из макроокружения предприятия информация также образует *входящие информационные потоки*, но периодичность их поступления, как правило, связана с какими-либо изменениями во внешней деловой среде (например, изменения в действующем законодательстве или изменения условий поставки или ассортимента товаров, предлагаемых поставщиками). Для большинства предприятий информационные потоки, отражающие состояние макроокружения предприятия, являются важным источником сведений о внешней деловой среде, но в ежедневной регулярной деятельности практически не используются. Эти потоки можно характеризовать как *нерегулярные входящие информационные потоки*. Поступающая с этими потоками информация используется в большинстве случаев "для сведения", хотя иногда вызывает необходимость предпринять соответствующие действия.

1.2.4. Внутренние информационные потоки

Внутренние информационные потоки образует информация, которая циркулирует внутри предприятия. Эти потоки содержат как поступившую извне, так и порожденную внутри предприятия информацию.

Таким образом, для обеспечения информационных потребностей различных групп потребителей информации предприятия могут ис-

пользоваться *регулярные входящие, нерегулярные входящие и внутренние информационные потоки.*

Четкое разделение информации на потоки и определение того, какие потоки могут удовлетворить потребности каждой группы потребителей информации на предприятии, является очень важным. Такое разделение позволяет установить, какая именно информация нужна каждой группе потребителей и какова целесообразность предоставления конкретным сотрудникам доступа к тем или иным источникам информации. В общем виде можно выделить три уровня информационных потребностей работников предприятия и соответствующие им три вида информационных потоков:

- внутренние;
- внутренние и регулярные входящие;
- внутренние информационные, регулярные и периодические входящие.

Общее разделение потребителей информации по отношению к трем видам информационных потоков – это первый шаг для определения информационных потребностей сотрудников. Дальнейшее структурирование этих потоков необходимо для того, чтобы предоставить каждому работнику тот объем информации, который ему действительно необходим для работы, поскольку избыток информации так же опасен, как и ее недостаток. Практически каждый работник предприятия является одновременно и потребителем информации, и ее поставщиком для других сотрудников. Поступающая извне или порождаемая на предприятии информация обязательно должна иметь своего потребителя, т.е. быть адресной. В то же время информация должна быть необходимой и достаточной для выполнения работником своих функций. Анализ структуры информационных потоков на соответствие критерию необходимости и достаточности получаемой потребителями информации позволяет минимизировать как сами информационные потоки, так и нагрузку на потребителей и внутренних производителей информации.

Информационные системы, обеспечивающие производство, обработку, хранение и использование информации внутри предприятия, подробно описываются в следующих главах. А пока рассмотрим цели мониторинга внешней среды предприятия и существующие для этого возможности.

1.2.5. Мониторинг внешней деловой среды

Мониторинг внешней деловой среды необходим для своевременной реакции менеджмента предприятия на изменение внешних условий. Нерегулярные входящие информационные потоки используются достаточно редко, однако именно содержащаяся в них информация является основой для принятия стратегически важных решений, определяющих направления развития предприятия, его рыночную стратегию, структуру, ассортимент и другие столь же важные аспекты. Иногда от своевременно полученной и правильно оцененной информации зависит само существование бизнеса. Поэтому, хотя периодические внешние информационные потоки не оказывают непосредственного воздействия на повседневную деятельность, их использование для мониторинга состояния внешней деловой среды является настолько важным, что на многих предприятиях создаются специальные организационные структуры, занимающиеся информационно-аналитической деятельностью на базе именно этих потоков.

Особую важность поступающая с этими потоками информация имеет в моменты принятия принципиально важных для развития предприятия решений: при создании, реорганизации, смене видов деятельности, изменении ассортимента продукции, выходе на новые рынки и т.д. Наличие на предприятии системы получения и обработки нерегулярных информационных потоков является своеобразной "страховкой" от того, что неприятности обрушатся неожиданно, как гром среди ясного неба.

Эффективность мониторинга внешней среды зависит от квалификации людей, занимающихся этой деятельностью. Дело в том, что очень трудно поставить формальную задачу этим людям. Ведь для предприятия могут оказаться критически важными незначительные на первый взгляд изменения во внешней деловой среде. А ведь таких небольших изменений ежедневно происходят тысячи, если не миллионы. Умение найти такие изменения и способность понять их важность – необходимые качества для людей, занимающихся анализом внешней для предприятия информации.

Изменения, постепенно происходящие и накапливающиеся во внешней деловой среде, приводят к появлению новых и ранее неизвестных товаров, услуг, новых направлений бизнеса, но вместе с тем создают ограничения, препятствующие деятельности предприятия или даже делающие эту деятельность невозможной или нецелесооб-

разной. Своевременное обнаружение произошедших или грядущих изменений позволяет превратить их в новые возможности, новые конкурентные преимущества, а не новые проблемы.

Можно привести много примеров, когда правильно или неправильно оцененные последствия происходящих изменений приводили к ситуациям, радикально меняющим всю деловую среду. Одним из наиболее впечатляющих является пример неверной оценки американцами перспектив изобретенного ими в 1943 г. транзистора. В результате заложенными в транзисторе большими возможностями воспользовалась по завершении Второй мировой войны фирма Sony, которая приобрела соответствующую лицензию. Через десять лет японские фирмы заполнили рынок бытовой радиоаппаратуры США, практически вытеснив с него американских производителей.

Большинство руководителей понимают важность своевременного принятия решений, которые являются ответом на внешние изменения. Поэтому на любом предприятии тем или иным образом собирается, обрабатывается и используется информация о макроокружении и изменениях, происходящих в его состоянии. Только на одних предприятиях это делается нерегулярно и бессистемно, а на других – организуются специальные подразделения, систематически работающие в следующих основных направлениях:

- выявление, структурирование и регулярное уточнение информационных потребностей предприятия;
- мониторинг и отбор источников информации;
- сбор информации, оценка ее достоверности, полноты и значимости;
- анализ информации и выявление тенденций в анализируемых сферах;
- разработка прогнозов и альтернативных сценариев действий предприятия;
- оценка и сравнение альтернативных сценариев, выбор стратегии действий и принятие управленческих решений для реализации выбранной стратегии.

Построение системы регулярного информационного обеспечения руководителей предприятия качественной информацией о макроокружении выполняется в несколько этапов.

На первом этапе определяются информационные потребности предприятия. Для этого облеченные властью люди, как правило

топ-менеджеры, должны принять решение, какая именно информация (о каких внешних сферах) представляет интерес.

На втором этапе необходимо обеспечить физическое наличие информационных потоков, т.е. наладить процесс получения информации на различных носителях. Постепенно бумажные носители (документы, пресса, книги) уступают место электронным, к тому же доступным в режиме реального времени. Современные средства информатики могут обеспечить быстрый и достаточно дешевый доступ к обширным базам данных, электронным журналам и иным электронным изданиям. Однако наличие большого числа баз данных имеет как достоинства, так и недостатки: большой выбор источников информации может затруднять и замедлять процесс поиска, вносить в него элемент неопределенности.

На третьем этапе устанавливается регулярность мониторинга и определяются формы представления конечных его результатов потребителям (чаще всего – руководителям предприятия). На основании полученной информации строятся прогнозы и разрабатываются сценарии действий предприятия, учитывающие происходящие изменения во внешней среде.

Наибольшее значение для предприятия имеют факторы макроокружения (см. рис. 1.5), которые можно отнести к пяти группам: правовые, экономические, производственные, демографические и научно-технические.

Изменения в правовом окружении предприятия (в действующем законодательстве, включая налогообложение и бухгалтер) необходимо отслеживать регулярно, поскольку практически постоянно вводятся какие-то дополнения и изменения в законодательстве. Отсутствие своевременной информации об изменениях, например, в формах бухгалтерской отчетности может привести к дополнительным расходам или даже к штрафам. Демографические или научно-технические факторы не оказывают столь непосредственного и оперативного влияния на деятельность предприятия, однако именно они могут существенно повлиять на общую ситуацию в том бизнесе, которым занимается предприятие. Например, недооценка руководителями компании IBM, мирового лидера в производстве "больших" компьютеров, коммерческих перспектив производства настольных персональных компьютеров привела к тому, что IBM вышла на рынок персональных компьютеров, когда на нем было уже много производителей, и уже так и не смогла занять на нем лидирующего положения.

Мониторинг изменений в правовом поле является необходимой регулярной функцией подразделений предприятия, связанных с управлением финансами, бухгалтерией и, естественно, юридическими подразделениями. С мониторингом демографических и научно-технических изменений дело обстоит сложнее именно в силу того, что они не оказывают быстрого воздействия на работу тех или иных подразделений предприятия. Поэтому часто просто бывает непонятно, а кто же должен заниматься этим мониторингом. Если на предприятии нет специального человека или подразделения, занимающегося таким мониторингом, то он ложится на руководителей, которые, получая информацию от случая к случаю, сами анализируют ее и сами же строят прогнозы на основе этого анализа.

1.3. Информационные и телекоммуникационные технологии

Информационные технологии (ИТ) определяют, какое количество, какого рода информации и за какое время предприятие в состоянии собрать и обработать. Для ИТ характерно широкое использование электронных способов создания, наполнения, хранения и распространения информации посредством компьютерных и информационно-коммуникационных сетей коллективного доступа. Информационные технологии определяют способ сбора, хранения и распространения (доставки) информации от мест ее создания до потребителей.

Современные информационные технологии также называют автоматизированными информационными технологиями, подчеркивая роль, которую играют в этих технологиях средства автоматизации. В автоматизированной информационной технологии (АИТ) предприятия все экономические факторы и ресурсы отражаются в единой информационной среде (едином информационном пространстве) в виде совместимых данных. Это позволяет рассматривать, например, процесс принятия решения как построение и исследование информационной модели, показывающей, какие изменения произойдут с ресурсами предприятия при выполнении тех или иных действий. При этом с самими ресурсами первоначально ничего не происходит – в процессе моделирования используются только данные об их состоянии и сценарии изменения различных параметров этих состояний.

1.3.1. Основные компоненты информационных технологий

Для того чтобы эффективно управлять предприятием в современных условиях, необходимо:

- вести мониторинг основных производственных и обеспечивающих производство бизнес-процессов;
- иметь быстрый доступ к архивам документов, проектной и технической документации, технологическим картам производственных процессов;
- получать информацию о загрузке рабочих мест, перемещении материалов по участкам производства, расходе рабочего времени;
- проводить регулярную инвентаризацию, регистрировать изменение запасов материалов, готовой продукции, незавершенного производства и, наконец, детально классифицировать затраты в различных срезах.

АИТ дает возможность легко манипулировать многократно укрупненными данными, не вдаваясь в подробности, чтобы выработать стратегическую линию действий предприятия. И в то же время АИТ позволяет легко "опускаться" на уровень детальной первичной информации для решения тактических вопросов. АИТ является динамичным инструментом, с помощью которого можно передавать сообщения и анализировать данные для оперативного управления предприятием, а также строить модели стратегического развития предприятия на основе обобщенной информации о его деятельности за прошедшие периоды. Для построения стратегических моделей могут использоваться различные научные подходы. В автоматизированной информационной системе (АИС) более точно, глубоко и оперативно, чем в традиционном бумажном документообороте, отражается действительное состояние предприятия, полнее объясняются факты, обеспечиваются условия возможной взаимозаменяемости ресурсов, вырабатываются альтернативные варианты решений, позволяющие руководителям принимать обоснованные управленческие решения. Конечно, даже самая лучшая АИС имеет ограничения и не принимает решения за руководителя. Но ее использование существенно облегчает процесс подготовки решения и повышает вероятность его правильности.

Информационные технологии – это совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объе-

диненных в технологическую цепочку, обеспечивающую создание, сбор, хранение, обработку, вывод и распространение информации для снижения трудоемкости использования информационных ресурсов, повышения их надежности и оперативности. Рассмотрим основные компоненты информационных технологий.

Внутренние и внешние источники информации. В качестве внутренних для предприятия источников информации могут выступать:

- транзакционные системы, предназначенные для выполнения бизнес-операций и учетных операций;
- система внутрифирменного электронного документооборота;
- документы из электронных хранилищ;
- документы на бумажных носителях.

К внешним источникам информации относятся:

- информационные агентства, поставляющие данные как в электронном виде, так и на бумажных носителях;
- законодательные и регулирующие органы;
- клиенты и партнеры предприятия, предоставляющие данные в электронном виде или на бумажных носителях.

Информационные потоки, поступающие в информационную систему предприятия из разных источников, частично проходят транзитом, частично направляются в информационные хранилища.

Доставка информации. Может осуществляться из внешних и внутренних источников по выделенным каналам, по глобальным электронным сетям коммерческого или общего назначения, по корпоративным и локальным компьютерным сетям. Бумажные документы хранятся в бумажном виде в обычных архивных папках или могут быть преобразованы в электронные копии для хранения в электронных архивах и передачи в электронном виде заинтересованным потребителям.

Управление информацией. Исходные данные, поступающие в систему из различных источников, как правило, фильтруются. В частности, могут осуществляться следующие этапы преобразования:

- проверка корректности (внутренняя непротиворечивость данных, безопасность внесения данной записи для системы в целом);
- реформатирование (приведение к общему формату в соответствии с принятыми на предприятии стандартами представления информации);
- фильтрация и агрегирование данных;

- исключение дублирования данных;
- датирование данных (обязательное внесение метки данных в соответствии с принципом историчности).

Существенно облегчают пользователям поиск необходимой информации во внутренних архивах создание и ведение метабазы (описание структур хранилищ данных), которая может заполняться администратором системы или конечным пользователем.

Хранение информации. Хорошо организованное информационное хранилище обладает свойствами предметной ориентации данных, историчности, интегрированности и неизменяемости во времени. Глубина хранения информации обычно составляет от 10 лет для агрегированной (обобщенной) информации до 1–5 лет (не считая текущего года) для детализированной информации. Исторические данные по истечении определенных сроков могут складываться в общесистемном архиве данных, предназначенном для долговременного хранения на разнообразных видах носителей (на магнитных лентах, в оптических и/или магнитооптических библиотеках и др.). В случае необходимости просмотра данных из долговременного архива (например, для ретроспективного анализа временных рядов) они могут быть разархивированы и обработаны обычным образом. Для описания правил функционирования информационных архивов, ведения учета выполняемых архивных операций и доступа к архивной информации существуют специальные средства ведения метабазы и поддержания метаданных.

Анализ информации. Основными потенциальными пользователями материалов из информационных хранилищ являются среднее и высшее звено управления, системные аналитики, использующие историческую и текущую информацию о деятельности предприятия для подготовки принятия решений по управлению предприятием. Аналитические задачи можно разделить по их виду и способу моделирования данных.

Каждый из компонентов преобразования информации представляет самостоятельный интерес. В зависимости от конкретной прикладной задачи могут превалировать те или иные составляющие, использоваться различные способы работы с информацией. Информационные системы по своему назначению могут иметь регистрационную, консультационно-справочную или информационно-аналитическую направленность.

Для *регистрационных* систем наиболее существенное значение имеют такие характеристики, как быстроедействие, объем хранимой информации, возможность работать в распределенном режиме. Такие системы принято называть транзакционными, поскольку транзакция является их основной единицей хранения, обработки, анализа.

Для таких систем требования к пользовательскому интерфейсу относительно просты и представляют типовые формы для операторов. Если оператором, по сути, является потребитель продукции (например, системы электронной коммерции), то требования к пользовательскому интерфейсу несколько выше. Если системы включают аналитические подсистемы, то для них вопрос о пользовательском интерфейсе еще более актуален.

Крайне важна для транзакционных систем проблема управления информацией, включая проверку корректности транзакций и запросов, проверки непротиворечивости бизнес-процессов и полномочий на их инициализацию.

Консультационно-справочные системы отличаются повышенными требованиями к возможностям хранения, классификации и поиска информации. Вопрос поиска традиционно являлся критическим для таких систем. В частности, для ускорения поиска и повышения его гибкости используются методы формирования индексов для слабоструктурированной информации.

Аналитические системы требуют расширенных возможностей классификации структурированной информации. Для этих целей могут использоваться специализированные базы данных, обладающие повышенными возможностями работы с многомерной информацией либо напрямую (многомерные базы данных), либо апостериори (иницированные многомерные структуры). Естественным для этих систем являются требования к объему хранения и гибкости поиска информации. Достаточное распространение в качестве компонентов таких систем в последнее время получили информационные хранилища.

Этим определяются основные направления развития информационных технологий. Они должны быть ориентированы на поддержание все ускоряющихся бизнес-процессов как в сфере управления организацией, так и непосредственно в производственном процессе, включая последовательное наращивание возможностей по дистанционному управлению бизнесом.

1.3.2. Направления развития информационных технологий

Основными взаимосвязанными и усиливающими друг друга направлениями развития информационных технологий являются:

- усложнение информационных продуктов (услуг);
- обеспечение совместимости;
- ликвидация промежуточных звеньев;
- глобализация;
- конвергенция.

Главная информационная тенденция – *усложнение* и интеграция всех видов информационных продуктов. Переход к цифровым методам передачи, обработки и хранения информации обеспечивает, например, слияние информации и средств развлечений. Возникло даже новое понятие "инфоразвлечение" (infotainment, от английских слов information – информация и entertainment – развлечение).

Традиционно пассивные формы восприятия информации уступают место интерактивным формам, развивающим возможности человека. Осуществляются концепции "работать, играя", "учиться, играя", "плавать в информационном киберпространстве виртуальной реальности".

Одна из важнейших технологических задач для поставщиков информационно-технологических продуктов – *обеспечение совместимости*. Для потребителей совместимость означает возможность использования в одном комплексе различных устройств и программных продуктов и свободного обмена различной информацией.

Усилия по стандартизации программных, аппаратных и информационных компонентов обеспечивают унификацию внешних форм, но не их содержания. Благодаря этому можно изменять конфигурации программно-технических средств и обеспечивать передачу и хранение разнообразной информации. Именно совместимость обеспечивает возможность межплатформенных переходов при реконструкции информационных систем. На уровне Международной организации по стандартизации (ISO – The International Standards Organization) разработана система стандартов "Взаимодействие открытых систем" (OSI – Open Systems Interconnection). Она позволяет координировать разработку протоколов взаимодействия и стандартных интерфейсов аппаратных средств.

Решение задачи аппаратной совместимости требует полного соответствия и взаимной сопряженности компонентов телефонии, обработки данных, средств ввода-вывода информации, передачи данных, хранения и преобразования, аудио- и видеоинформации.

Разработка новых методов, которые обеспечивают преобразование информации в формы, удобные и доступные для немедленного использования потребителем, обуславливает тенденцию *ликвидации промежуточных звеньев*. Например, ранее из телефонных систем были исключены телефонисты ("соединители"), затем за счет пользователя кредитных телефонных карт – те, кто собирает деньги. В банковской деятельности часть денег выдается через банкоматы, а не через кассиров, что также отражает эту тенденцию.

В более широком плане следует отметить изменение отношений на предприятии (производство – обеспечение), между предприятиями (продавец – посредник – покупатель), между предприятием и потребителем. Нет необходимости поручать что-то посреднику, если производитель и конечный потребитель легко связываются друг с другом и их информационная осведомленность выравнивается. Посредник не может добавить стоимости своим услугам за счет информации, поскольку потребитель получает ее прямо от первоисточника и без искажения и хлопот. При этом можно ожидать относительное снижение цен, ибо стоимость товаров или услуг, получаемых напрямую от производителя, существенно ниже.

Действительно, если с электронного терминала может быть обеспечен прямой доступ к "полной" информации о туристических маршрутах, отелях и транспорте, то бюро путешествий и их система агентов нужны только для того, чтобы принимать деньги и помочь в оформлении виз. Исключение не только лиц-посредников, но и специализированных посреднических предприятий, оптовых и розничных складов, штатов амбулаторных регистраторов и многого другого упростит экономическую структуру.

На предприятиях изменяются технология и число работающих: исчезают чертежи на бумаге и все связанное с бумажной технологией. После окончания разработки проекта электронная документация передается по проводам (или по иным линиям связи) на производство и в идеале может прямо поступить на автоматические производственные линии, управляемые роботами. В этом случае производство начинается без длительной его подготовки. Модели продукции изменяются по мере поступления новых заказов и их "отработки" в элек-

тронной системе проектирования. При этом происходят "испытания" моделей продукции в виртуальном киберпространстве и уточняются индивидуальные пожелания потребителя.

Глобализация позволяет человеку в любой точке мира пользоваться такими же возможностями, как в своем офисе. По мере развития средств информатики рабочим местом (офисом) делового человека становится и борт самолета, и палуба теплохода, и салон автомашины. Он носит с собой мобильный телефон, пейджер, карманный программируемый цифровой помощник, персональный компьютер. С помощью встроенных в эти и другие устройства средств связи предприниматель может легко включиться в планетарную информационную систему в любом месте Земли, связаться с любым человеком, получить доступ к базе данных, находящейся в его офисе. Круглосуточное подключение к информации о состоянии интересующих рынков коренным образом меняет условия проведения деловых операций. Информация легко передается через границы регионов и государств. Информационная изоляция государств и протекционизм в деле свободы передачи информации ведут к их экономическому отставанию.

Конвергенция (лат. *convergere* – схождение, сближение) – последняя из рассматриваемых тенденций развития информационных технологий. Сам термин, означающий *сходимость* информационных признаков, заимствован из биологии и указывает на возникновение сходства в строении и функциях у относительно далеких по происхождению групп организмов в процессе эволюции. В области аппаратного обеспечения конвергенция ведет к увеличению диапазона возможностей оборудования и к добавлению ему ранее несвойственных функций. Действительно, как определить свойства (признаки) компьютера, который постепенно из программируемого калькулятора превратился в программно-управляемое устройство, затем приобрел свойства музыкального центра, начал принимать телевизионные программы и использоваться для просмотра фильмов и запуска сложных игр, требующих высокой производительности, большого объема памяти и хорошей графики? С другой стороны, в своей эволюции телевизор становится программируемым устройством, постепенно превращается в сложный домашний информационный центр обработки информации, включая в себя такие функции, как ведение счетов платежей, контроль отопления, освещения, оповещение о несанкционированном доступе на контролируемую территорию и т.д.

В офисе или дома гораздо удобнее иметь не отдельно стоящие приборы: факс, принтер, ксерокс, сканер, а одно интегрированное устройство со всеми информационными функциями; первые версии таких устройств (*medley* – "смесь") уже несколько лет имеются в продаже. Фактически элементы конвергенции в информационных системах рационализируют номенклатуру средств информатики и добавляют им потребительскую стоимость. Взаимоусиление информационных функций в одном устройстве снижает стоимость изделий, стимулирует их спрос, ведет к расширению использования информационных технологий.

Конвергенция программных продуктов также ведет к появлению новых, ранее присущих другим продуктам свойств и возможностей. Программные технологии не только обеспечивают совместимость различных продуктов, позволяющую использовать их в едином информационном пространстве, но и расширяют возможности существующих и новых прикладных продуктов, размывая границы между различными типами информационных систем. Например, пользователи бухгалтерских систем получают возможность вести управленческий учет, а корпоративные информационные системы "открываются" для доступа к ним клиентов через Интернет.

Объединение людей в коллектив при решении сложных задач часто приводит к возникновению синергического эффекта, когда получаемый результат превосходит простую арифметическую сумму усилий каждого отдельного человека. В связи с этим для облегчения общения людей и активизации творческой деятельности разрабатываются все новые и новые средства, создающие эффект "присутствия" участников в одной комнате. В частности, этим целям служат видеоконференции и обеспечивающие возможность их проведения телекоммуникационные средства, более подробно рассмотренные в главе 3.

1.3.3. Глобальные информационные сети

Решающий вклад в развитие ИТ вносят современные технологии передачи данных. С конца прошлого века компьютеры и иные устройства объединяются в единое целое через *локальные информационные сети* и используются для обмена информацией между подразделениями предприятия и отдельными сотрудниками. Базы данных в этих сетях существуют пока еще главным образом в децентрализованном (распределенном) виде. Подключение пользователей (рабо-

чих станций) к сети осуществляется через *сервер* (англ. to serve – служить, быть полезным). Локальные сети подразделений могут быть объединены между собой. Возникающая локальная сеть предприятия имеет более сложную структуру.

Следующий шаг – подключение локальной сети предприятия к одной или нескольким региональным информационным системам: по законодательству, по политическим и деловым новостям, по состоянию фондового рынка, другой профессиональной информации. Создание информационных хранилищ, доступных из любой точки мира при наличии соответствующих средств связи, возможность практически мгновенного получения информации, интерактивность работы с источниками информации и другие уникальные свойства делают компьютерные информационные технологии чрезвычайно привлекательными для многих потенциальных пользователей.

Объем мирового рынка информационных продуктов и услуг составляет свыше 1,5 трлн долл. США. Это вызвано бурным развитием ИТ. Постоянно появляются новые источники и средства распространения информации. Новые информационные технологии позволяют доносить со скоростью света любую информацию до потребителя. Создаются мощные международные, национальные и региональные глобальные информационные системы. Увеличивающиеся потоки информации дали основание говорить об информационном взрыве.

Региональные системы также имеют тенденцию к объединению между собой, поэтому может оказаться необходимым только одно подключение к так называемому провайдеру (англ. to provide – снабжать) информационных услуг, обеспечивающему предоставление средств связи и согласование информационных протоколов, чтобы получить через него доступ к глобальным систематизированным (отраслевым) информационным системам. Глобальные отраслевые системы также имеют тенденцию к соединению между собой. В результате большинство частных и государственных региональных, отраслевых и глобальных систем оказалось объединено между собой.

Общепланетная информационная система, получившая название Интернет (InterNet: *inter* – между и *net* – сеть), словно паутиной опутала все континенты. Отсюда и другое ее популярное название WWW (World Wide Web) – всемирная паутина или просто паутина. Сам термин "между сетей" раскрывает суть Интернета: это средства объединения разнообразных информационных сетей, включающие

оборудование, программы и протоколы информационного обмена потоками информации между сетями.

Входящие в Интернет сети соединяются между собой по некоторому "кратчайшему пути", но каждая частная сеть может иметь несколько соединений с остальными сетями. При передаче потоков информации каждый информационный пакет, имеющий адрес пересылки, автоматически пересылается по кратчайшему или не загруженному в настоящий момент пути. Такая децентрализация информационных пересылок ведет к большой гибкости: при занятости или неисправности одних частей Интернета информация передается по другим.

Глобальная информационная система не имеет одного хозяина, она складывается из множества самостоятельных ячеек, объединенных каналами связи и строящихся по определенным стандартам. Различные информационные системы, в том числе закрытые или с ограничениями по доступу, посредством каналов (шлюзов) соединяются друг с другом. В результате объединения разнообразных информационных сетей создана глобальная информационная суперсистема, охватывающая всю планету Земля, которая позволяет вести информационное обслуживание по принципу "всегда и везде: 365/366 дней по 24 часа в сутки в любой точке земного шара".

Сейчас любой пользователь Интернета в России (или, как его иногда называют, Рунета) может свободно обращаться к большинству информационных ресурсов, используя Интернет или "шлюзы" доступа. Разница между этими ресурсами заключается в том, что размещенная в Интернете информация находится непосредственно в "узлах" всемирной паутины на так называемых сайтах – электронных "представительствах" или изданиях.

Некоторые информационные хранилища, имеющие огромные объемы информации (например, такие, как библиотека Конгресса США), организованы по-другому. Они используют Интернет только как средство связи с пользователями. После того как пользователь с помощью Интернета "добрался" до такого хранилища и "вошел", начинает работать специальное программное обеспечение (поисковые системы и базы данных), предназначенное для поиска и обработки данных, хранящихся в электронных архивах. Однако для пользователя все переходы через "шлюзы" между информационными сетями и различными типами программного обеспечения, как правило, "прозрачны". Он просто получает ту информацию, которую запрашивал.

Можно констатировать, что уже создан, совершенствуется и развивается самый сложный всемирный комплекс информатики: распределенная совокупность различных по мощности и комплектации компьютеров, иных информационных устройств и систем, линий связи между ними, систем коммуникации информационных сигналов. Благодаря этому комплексу любое событие или информация, предназначенные для широкого использования, практически мгновенно становятся известными в любом месте планеты Земля. Эта информация передается в реальном масштабе времени, записывается в "памяти" комплекса и может быть найдена там в любое другое время. Таким образом, человечество создало техническую основу для объединения в планетарном масштабе информации о действиях всех людей в любых сферах деятельности и в любых географических точках.

Единая планетарная информационная система содержит всю введенную в нее информацию. Для того чтобы получить нужную потребителю информацию, он должен сформулировать свой запрос. В качестве ответа пользователь может получить как саму информацию, так и описание, где она хранится. Вполне возможно, что за доступ непосредственно к информации придется платить. Однако информация есть, она доступна и ее можно использовать. В связи с этим возникает очень важный вопрос о защите прав собственности на информацию (или в более широком смысле – прав на интеллектуальную собственность, что особенно актуально в эпоху повсеместной информатизации). И именно глобализация информации делает актуальным вопрос о защите прав собственности на информацию в глобальном – *всемирном* масштабе.

Объединение сетей различных типов и масштабов и построение глобальной информационной системы привели к созданию принципиально новой среды бизнеса. Каждое предприятие имеет возможность объявить о своем бизнесе всему миру и включиться в мировое разделение труда. Рассматривая тенденции развития мировых рынков, можно выделить следующие основные факторы.

1. Интернационализация деятельности предприятия – проникновение зарубежных поставщиков товаров и услуг на российский рынок при одновременной возможности работы российских предприятий на зарубежных рынках.

2. Открытие новых рынков капиталов, трансформирующих традиционные инвестиционные схемы.

3. Диверсификация деятельности.
4. Углубление сегментации потребительских групп.
5. Конкуренция со стороны предприятий любой страны, находящихся в любой точке мира.
6. Возрастающее влияние технологии (прежде всего автоматизации и систем коммуникаций) на бизнес в любой индустрии.
7. Все большая степень порождения информации сразу в электронном виде, постепенный переход от бумажной обработки информации к безбумажным технологиям.
8. Возрастание конкуренции по предоставлению услуг частным лицам.
9. Развитие комплексов системных продуктов и услуг.

1.3.4. Информационные технологии как основа бизнеса

Тенденции развития информационных технологий, кратко описанные выше, приводят к появлению информационных продуктов, сочетающих в себе некоторые или даже все из перечисленных качеств. Взаимодействие пользователя с компьютером осуществляется по всем информационным каналам, доступным человеку и воспроизводимым современными компьютерами. Это речь и другие звуки, данные в виде букв и цифр на экране монитора, изображения в статике и динамике, черно-белые и цветные. В перспективе компьютеры смогут воспроизводить информацию, доступную другим органам чувств (*осязанию и обонянию*). При этом компьютеры смогут моделировать такие компоненты окружающей среды, влияющие на человеческое восприятие, как механические вибрации, тактильные воздействия, струи воздуха, запахи и т.д. Посредством этих воздействий человек сможет не только видеть некоторую кажущуюся реальность (виртуальную реальность) на экране компьютера (телевизора), но и ощутить влияние этой "реальности" на органы тела через шлемы, перчатки, костюмы, кресла и т.д. Для человека открывается возможность участвовать в действиях, разворачивающихся в виртуальной реальности, например получать весь комплекс ощущений от "полета" на скоростном самолете, участия в "бою" с фантастическими монстрами или игры в футбол.

Проникновение этих возможностей в деловую прикладную информатику идет несколько иным путем, но в том же направлении.

Любое предприятие (корпорация) через информационную технологию активно взаимодействует с внешней средой, осуществляя эффективную обратную связь – проводя изменения в своей деятельности, вызванные изменениями во внешней среде. Активное взаимодействие предприятия с внешней средой улучшает возможности корпорации в плане повышения гибкости и оперативности реакции на изменение условий деловой среды. Предприятие, получая оперативный доступ к мировым информационным ресурсам, имеет возможность на основе изучения других рыночных продуктов (товаров и услуг) позиционировать свой товар так, чтобы отличить его, выделить и представить потребителю в привлекательном виде.

Активное влияние информационных технологий на деятельность предприятия не только при выполнении учетных или моделирующих функций, но и непосредственно в производственной сфере (в сфере основного бизнеса) проявляется в том, что предприятие может рассматриваться как производственная система, "управляемая" рынком при посредстве информационных технологий. Если принять такой подход к деятельности предприятия, то роль управленцев (руководства) предприятия сводится к тому, чтобы с минимальными искажениями и с максимальной оперативностью "транслировать" поступающие через внешнюю информационную систему "сигналы" от рынка (в сущности, запросы потребителей) во внутреннюю информационную систему предприятия, управляющую производством.

Выделим пять областей, где предприниматель, проводя наблюдения и анализ, может найти и применить инновации:

- создание нового товара, услуги;
- использование нового сырья;
- применение новой технологии;
- новая организация предпринимательского дела;
- формирование нового рынка.

Все указанные пять областей инноваций порождают практически неограниченное информационное поле предпринимательских идей. Речь идет только о том, чтобы увидеть эти предпринимательские возможности. И если раньше для того, чтобы увидеть (осознать) возможные инновации, предпринимателю или изобретателю требовалось "озарение" или "вдохновение", то сейчас для этого достаточно иметь квалифицированно поставленную задачу информационного поиска. Когда собрана, систематизирована и изучена вся доступная

важная и достоверная информация о предполагаемой инновационной сфере, использование ее становится в значительной степени "делом техники". Собранные информация анализируется по различным критериям на основе имеющегося опыта, ресурсов и намерений. Этот анализ позволяет определить:

- что уже есть на рынке и активно используется потребителем;
- что и как можно изменить, чтобы получить новый социально-экономический эффект;
- чего нет, но что может быть востребовано рынком.

Именно глобализация информации существенно облегчает задачу осуществления инновационной деятельности. Ведь исследуя рынок, можно не ограничиваться одной страной. Уровень развития стран разный, особенности национальных и региональных рынков тоже разные. Поэтому то, что давно стало привычным на одном рынке или по каким-либо причинам отвергнуто этим рынком, вполне успешно может быть использовано на другом рынке.

Статистика работы многих преуспевающих фирм США, Японии, Германии, Тайваня и ряда других стран дает много примеров успешных фирм, создающихся и успешно работающих на базе именно такого подхода к инновациям. Разумеется, процесс использования чужих научных и технологических достижений не столь прост, чтобы его можно было охарактеризовать схемой "пришел – увидел – воспроизвел". Современная информатика в принципе обеспечивает доступ потребителей к технологиям и научным знаниям, накопленным во всем мире. Однако только в немногих странах знания становятся реальным рычагом экономики. Можно предположить, что всем другим странам не хватает свойственной Западу способности превращать научные знания в практические дела – способности, которая зависит от внутреннего склада самих людей и от общественного устройства страны, где они проживают.

В идеале стопроцентно точное улавливание "сигналов" от рынка может вообще избавить управленцев от принятия решений, например, об ассортименте выпускаемой продукции или о ее количестве. Некоторые сторонники этого подхода считают, что следующим этапом развития информационных технологий станет появление электронных или кибернетических корпораций (киберкорпораций), в которых решение большинства управленческих вопросов возьмут на себя компьютеры, оснащенные мощными АИС с элементами искусственного интеллекта.

Киберкорпорация (или *eCorporation* – электронная корпорация) – это не пассивный участник рыночных отношений, а экономический субъект, постоянно изучающий изменения в жизни и вводящий инновации в деятельность, чтобы завоевать, удержать и укрепить свои позиции на рынке. Наиболее радикально настроенные футурологи даже прогнозируют постепенное замещение традиционных форм ведения производственной и коммерческой деятельности тотальным общением через Интернет, где покупатели и продавцы будут находить друг друга, осуществлять сделки и производить платежи. Число киберкорпораций будет возрастать по мере развития электронной коммерции.

Электронная коммерция (или *eCommerce*) – это ведение бизнеса через Интернет. В середине 1990-х гг. многие компании начали вкладывать деньги в развитие торговли через Интернет. Появились масштабные проекты электронных предприятий, т.е. предприятий, существовавших в виртуальном пространстве и только в виртуальном пространстве ведущих свои операции. И хотя наиболее смелые прогнозы быстрого и бурного бизнеса в Интернете и вытеснения электронной коммерцией обычного бизнеса не оправдались, тем не менее в электронной коммерции наблюдаются неуклонный рост оборотов и расширение сфер электронных бизнесов. Возможно, после решения ряда технических проблем, таких, как создание простых и удобных платежных систем, этот рост усилится и в недалеком будущем покупки товаров через Интернет станут таким же привычным делом, как сегодня получение по сети какой-либо информации. Это тем более вероятно, что многие страны сегодня идут по пути создания электронного правительства.

Электронное правительство (или *eGovernment*) – это широко распространенный сегодня термин, которым обозначаются национальные программы информатизации различных стран. Такие программы есть практически во всех европейских странах, причем национальные программы координируются в рамках единой программы "Электронная Европа". Примером создания электронного правительства может служить масштабная программа модернизации и реконструкции системы государственного управления, принятая в Великобритании. Целью этой программы является преобразование деятельности государственного аппарата управления на базе использования современных информационных технологий. В настоящее

время большинство услуг, предоставляемых гражданам правительством Великобритании, стало доступно через Интернет и другие информационные системы.

Аналогичные программы реализуются в других европейских странах. Конечная цель программы "Электронная Европа" – создание в Европе "самой динамичной и конкурентоспособной экономики в мире". Главным фактором успеха в достижении этой цели признано полное использование возможностей, которые открываются перед "новой экономикой" в связи с развитием электронной коммерции и сети Интернет. При этом учитываются в первую очередь интересы граждан европейских стран, в том числе особое внимание уделяется обеспечению удобства доступа к государственным сайтам людей с ограниченными возможностями и особыми потребностями.

По прогнозам международной исследовательской организации IDC (International Dataquest Corp.) в ряде национальных проектов будут использоваться специальные технологии, такие, как системы распознавания речи и система Брайля, для чего будут разработаны специальные интерфейсы пользователя.

Для получения общей картины продвижения проекта "Электронная Европа" принята система тестов, по которой дважды в год оцениваются результаты, полученные каждой из стран-участниц программы. Эти тесты проводятся по двенадцати тестовым категориям для граждан и восьми – для частных компаний:

- для граждан – подоходный налог, поиски работы, отчисления на социальное обеспечение, личные документы (паспорта и водительские права), регистрация автомобилей, заявки на строительство, показания для полиции, публичные библиотеки, свидетельства (о рождении и регистрации брака), поступление в высшие учебные заведения, изменение места жительства и услуги в области здравоохранения;

- для частных компаний – социальные отчисления, налог на доходы корпораций, НДС, регистрация новых компаний, статистическая отчетность, таможенные декларации, разрешения, связанные с охраной окружающей среды, и поставки для государственных организаций.

Новая экономика изменяет традиционные бизнес-модели и потребности пользователей. Создание "открытого" электронного правительства должно не только облегчить общение граждан с правительством по принципу "одного окна", когда на одном сайте человек сможет получить ответы на все интересующие его вопросы, но и радикальным

образом изменить сами принципы и методы работы чиновников. Ведь для того чтобы электронное правительство могло работать так же, как киберкорпорация, необходимо в работе чиновников реализовать такие же принципы, что и в работе любой коммерческой структуры. Значит, бизнес-процессы бюрократического аппарата должны быть перестроены для наиболее эффективного обслуживания клиентов, которыми и являются граждане страны. Преобразование деятельности государственных служб – серьезная задача, и для достижения целей программы "электронного правительства" необходимо наличие твердой политической воли по ее реализации.

1.4. Функциональные и обеспечивающие информационные подсистемы

Информационные системы в зависимости от целевого назначения подразделяют на функциональные и обеспечивающие подсистемы (далее для краткости будет использоваться термин "система"):

Функциональные системы ориентированы на выполнение конкретных функций по сбору, обработке, анализу и представлению конкретной экономической информации, обеспечивающие системы – на поддержку выполнения таких функций, а также обеспечение функционирования системы в целом.

Рассмотрение обеспечивающих систем будет концептуальным в том числе и потому, что эти системы рассматриваются в базовых курсах информатики. Классификация основных типов обеспечивающих информационных систем приведена на рис. 1.6.

Далее кратко рассмотрим основные составляющие обеспечивающих подсистем.

В связи с тем что технические (аппаратные) средства принято рассматривать в специализированных дисциплинах, большее внимание сосредоточим на программных средствах, реализующих те или иные функции сбора, ввода, хранения, защиты и обработки информации. Нет сомнений, что все основные функциональные задачи, решаемые персоналом компаний в процессе бизнес-деятельности, основываются именно на перечисленных функциях, связанных с выполнением операций по обработке различных данных, однако сама обработка требует поддержки остальных функций.



Рис. 1.6. Классификация обеспечивающих информационных подсистем

1.4.1. Аппаратные средства информатизации

Развитие индустрии информатизации началось в середине XX в., когда были изобретены компьютеры, транзисторы, электронные интегральные схемы и микропроцессоры. Первые компьютеры использовались главным образом в военных целях. Например, без компьютера UNIVAC США едва ли смогли разработать и изготовить первые атомные бомбы. В начале 1960-х гг. началось расширение использования компьютеров для невоенных применений – в промышленности, в бизнесе, в науке и других сферах деятельности. Но подлинный компью-

терный бум начался в конце 1970-х гг. после изобретения микропроцессоров и появления персональных компьютеров. Компьютерная (а несколько позднее и средств информатизации) индустрия превратилась в один из ведущих секторов экономики, с головокружительной динамикой развития и огромными оборотами. В индустрии информатизации наблюдаются интересные и важные закономерности:

- производительность вычислительных средств удваивается каждые 18 мес.;
- пропускная способность линий связи удваивается каждые 18 мес.;
- число пользователей информационных сетей удваивается в течение 12 мес.

За первые 35 лет развития информатики производительность оборудования для обработки информации увеличилась в 1 млн раз, а стоимость обработки снизилась в 100 млн раз по отношению к ручному счету. Специалисты прогнозируют дальнейшее снижение стоимости вычислений и снижение стоимости передачи сигналов по линиям связи при увеличении скорости передачи.

Микросхемы и микропроцессоры. Электронный блок, размещенный внутри миниатюрного корпуса, получил в нашей стране название *микросхемы*, а за рубежом – *чипа*. Процессор компьютера – основное устройство обработки данных, – расположенный на одной микросхеме, получил название *микропроцессор*. Фирма Intel, США, которая изобрела микропроцессор, и поныне является крупнейшим их производителем в мире. Только компьютеров с микропроцессорами этой фирмы произведено сотни миллионов штук, количество транзисторов в одном кристалле насчитывает сотни тысяч, а быстродействие составляет десятки гигагерц.

На Intel приходится около 80 % всех произведенных в мире персональных компьютеров. Эта компания является законодателем правил построения микропроцессоров или их *архитектуры*. Помимо фирмы Intel производством Intel-совместимых микропроцессоров занимаются некоторые другие компании, наиболее крупной из которых является AMD (Advanced Micro Devices).

Архитектура Intel не является единственной. Второй микропроцессорной архитектурой, на которой строятся персональные компьютеры, является архитектура, предложенная фирмой Apple (компьютеры Macintosh или сокращенно Mac). Компьютеры Macintosh применяются в основном для обработки изображений, в полиграфии и

издательской деятельности. Для некоторых специализированных систем разрабатываются и производятся относительно небольшими партиями самые быстрые микропроцессоры серии Alpha (разработанные фирмой Digital) и ряд других, используемых в основном для построения быстродействующих серверов.

Компьютеры. Ядром любой информационной системы или системы обработки и передачи данных являются компьютеры. Иерархия современных компьютеров приведена ниже.

1. Мультипроцессорные системы, в том числе для параллельной обработки.

2. Суперкомпьютеры.

3. Большие компьютеры (mainframes).

4. Мини-компьютеры.

5. Серверы:

- многопроцессорные;
- однопроцессорные.

6. Персональные компьютеры:

- IBM-совместимые;
- компьютеры фирмы Apple Computer.

7. Рабочие станции и автоматизированные рабочие места:

- графические станции;
- бездисковые станции.

8. Портативные компьютеры (класса Notebook) и миниатюрные компьютеры.

9. Отказоустойчивые компьютеры (промышленные компьютеры, бортовые ЭВМ) и специализированные вычислительные устройства.

Наиболее распространенными в информационных системах предприятий являются персональные компьютеры и серверы. Персональные компьютеры – компьютеры массового применения, настольные, миниатюрные и носимые устройства. Помимо производительности (или быстродействия микропроцессора) компьютеры характеризуются объемом оперативной и постоянной (дисковой) памяти. Общее правило гласит, что производительность компьютера тем больше, чем выше быстродействие процессора и больше объем оперативной памяти. Для общего обозначения типа микропроцессора, объемов оперативной и дисковой памяти и наличия других устройств используется термин *конфигурация*. Описание конфигурации компьютера – это фактически его паспорт. Конфигурация компьюте-

ра в значительной степени влияет на то, какое программное обеспечение можно на нем устанавливать. Более мощное программное обеспечение требует больших аппаратных ресурсов.

1.4.2. Периферийные устройства и локальные сети

Помимо компьютера в любой информационной системе используются периферийные устройства – принтеры, сканеры, устройства внешнего хранения, устройства связи и т.д. По способу использования периферийные устройства могут быть либо индивидуального пользования, либо коллективного. К устройствам коллективного пользования (или коллективного доступа) относятся такие периферийные устройства, к которым по локальной сети могут обращаться пользователи с разных компьютеров. Оборудование для локальных сетей позволяет объединять в информационные сети различное число компьютеров. На небольших предприятиях это единицы компьютеров, установленные в одном офисе. На крупных предприятиях в сети могут объединяться сотни и тысячи компьютеров, причем установленных в разных городах или даже странах. Естественно, для разных сетей требуется оборудование различной сложности и мощности.

Для того чтобы разные устройства могли работать вместе (или были аппаратно совместимыми), разрабатываются специальные стандарты на аппаратные интерфейсы (средства сопряжения) и передаваемые между устройствами сигналы, в соответствии с которыми изготавливается новое оборудование. *Интерфейс* – это граница раздела двух систем (подсистем), устройств (блоков) или программ (подпрограмм). Иначе – это сопряжение частей средств информатики (информации (данных), программ, аппаратуры), в которых все информационные, логические, физические и электрические параметры отвечают предварительно выработанным соглашениям. И именно через стандартизацию интерфейсов обеспечивается достижение совместимости.

Стандартизация интерфейсов позволяет использовать новые устройства, развивая существующую на предприятии компьютерную систему, объединяющую устройства хранения, обработки и передачи информации. Зачастую для установки нового устройства достаточно просто подключить его к компьютеру или локальной сети по прин-

ципу "plug and play" – включи и работай. Возможность постепенного расширения конфигурации компьютерной системы за счет новых устройств (модулей) закладывается и в современных информационных системах. Модульная методология проектирования информационных систем позволяет не только наращивать возможности установленных на предприятиях систем по мере роста потребностей предприятия, но и строить системы разнообразных конфигураций, учитывающих специфические задачи отдельного предприятия.

1.4.3. Программные средства информатизации

Компьютеры представляют собой программно-управляемые устройства. Для работы любого компьютера, сети компьютеров или информационной системы необходимо программное обеспечение, которое состоит из нескольких классов и типов (табл. 1.1).

Таблица 1.1

Класс систем прикладного ПО	Тип систем прикладного ПО	Продукт
Проблемно-ориентированные	По видам ИС и предметных областей	Diasoft Bank 5 NT Faktura.ru БД "Банки и финансы"
Общего назначения	СУБД Интегрированные пакеты Презентационные	ORACLE 8.0 Microsoft Office Lotus Notes Power Point
Методоориентированные	Статистической обработки данных	E-Views SPSS Statistica
Офисные	Органайзеры Коммуникационные Переводчики	Project for Windows Money for Windows Cc-Mail Work Group NetScape Collabra ABBYY Lingvo Stylus General for Windows
Издательские		PageMaker CorelDraw
Мультимедиа, автоматизированного проектирования, прочие		Sierra Club Collection AutoCAD AutoVision

Для управления аппаратными средствами компьютеров нужны комплексы программ операционной системы (ОС). В настоящее время наиболее распространенной для персональных компьютеров является операционная система Windows (фирмы Microsoft) в различных модификациях. Для организации сетей и управления их работой существуют специальные сетевые операционные системы, например система NetWare фирмы Novell. Операционные системы и сетевые операционные системы обеспечивают работоспособность компьютеров и возможность обмена данными между ними по локальной (или любой другой) сети.

Для работы пользователей используется прикладное обеспечение – программы для решения определенных типов задач.

Эти программы-приложения охватывают практически все сферы деятельности человека, в которых используется компьютер. Для разработки прикладных программ используются специальные программные средства, которые так и называются – средства разработки. Как правило, большинство пользователей работают с прикладными программными пакетами. Они замечают работу операционной системы или средств управления сетью только тогда, когда с этими системами возникают проблемы. Со средствами разработки обычные пользователи не сталкиваются никогда.

Множество фирм в разных странах разрабатывает прикладные программы для пользователей. На каждом сегменте рынка можно найти десятки программ, предназначенных для решения каких-либо типов задач. Общее число существующих в мире программ подсчитать практически невозможно, поскольку рынок находится в движении и постоянно появляются новые программы. Однако, когда возникает задача выбора конкретного программного продукта, который будет использоваться на предприятии, эта задача вполне разрешима, так как в рамках одного сегмента продуктов гораздо меньше. Для того чтобы правильно выбрать тот продукт, который удовлетворит потребности именно данного предприятия, необходимо прежде всего корректно определить, в чем заключаются эти потребности. В большинстве случаев для решения задач предприятия можно воспользоваться стандартным (или коробочным) программным обеспечением. В случае если задачи, которые необходимо решить, настолько специфичны, что не подойдет ни один из известных программных продуктов, выходом может быть разработка собственной системы или заказ разработки новой (или доработки существующей) системы у фирмы-разработчика.

Учитывая то, что потребности предприятий могут различаться, фирмы-разработчики в большинстве программных продуктов не только реализуют основные типовые задачи, но и предусматривают возможность настройки программы под специфические особенности конкретного предприятия. Возможность настройки приводит к появлению в программных продуктах избыточных функций, которые на каких-то предприятиях не используются вообще, но устраняют необходимость частой доработки программ. Поэтому необходимость доработки программных продуктов возникает только у предприятий, которым необходимы какие-то специфические функции программно-го обеспечения.

1.5. Индустрия информатизации

Индустрия информатизации – это собирательное понятие, охватывающее различные виды деятельности: разработку и производство аппаратных и программных средств, используемых для построения информационных систем, оказание услуг по их настройке и внедрению, а также по информационному наполнению самих информационных баз (или баз данных). Рассмотрим подробнее различные составляющие индустрии информатизации.

1.5.1. Рынок средств информатизации

Современное общество часто называют информационным. Бурлящий океан информации окружает человека 24 часа в сутки. Информация поступает по радио, телевидению, компьютерным сетям и по другим каналам. Индустрия информатизации – это в действительности несколько отраслей, включающих производство информации как таковой, производство средств обработки информации (программного обеспечения) и производство оборудования, на котором будет работать это программное обеспечение.

Внутри каждой из этих отраслей существует большое число сегментов товаров и услуг, на которых специализируются те или иные фирмы.

Основу рынка информатизации (рис. 1.7) составляют поставщики оборудования и программного обеспечения.

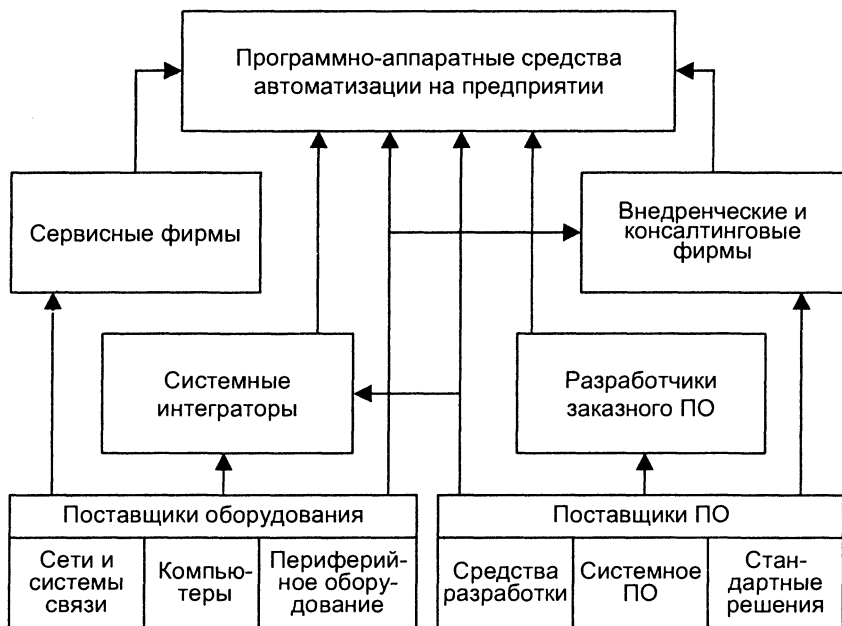


Рис. 1.7. Структура рынка средств информатизации

Поставщики оборудования производят компьютеры, периферийное и телекоммуникационное оборудование, которое используется для информатизации. Поставщики программного обеспечения производят системное программное обеспечение, необходимое для работы вычислительной техники и другого оборудования, средства разработки, с помощью которых можно создавать прикладное программное обеспечение, а также стандартные решения (или средства), предназначенные для решения типичных и широко распространенных задач.

В основе любого современного оборудования, применяемого для информатизации, лежат электронные компоненты. Готовые устройства, а также различные функциональные блоки (карты) поставляются на рынок поставщиками оборудования. Предприятие может приобрести все необходимое оборудование самостоятельно у поставщиков (производителей или дилеров) и самостоятельно установить его и эксплуатировать. В этом случае фирмы–производители оборудования обеспечивают гарантию на приобретенное предприятием оборудова-

ние в течение гарантийного срока. После гарантийного срока вопросы обслуживания и ремонта оборудования предприятие должно решать самостоятельно, создавая специальные подразделения или обращаясь к *сервисным фирмам*.

Сервисные фирмы могут осуществить комплектацию и поставку оборудования (приобретение его у поставщиков) по заказу предприятия-заказчика. В более сложных случаях, когда потребности предприятия в средствах информатизации достаточно специфические и объемные, предприятия привлекают фирмы, называемые *системными интеграторами*. Системные интеграторы берут на себя разработку проекта аппаратной части и состава программного обеспечения будущей информационной системы предприятия, комплексную поставку оборудования, его установку, запуск, обучение работников предприятия и дальнейшее сервисное обслуживание установленной системы.

Сегмент программного обеспечения рынка информатизации также четко структурирован. Предприятие может приобрести продукты, выпускаемые *поставщиками* программного обеспечения непосредственно у поставщиков или через их дилерские сети. Например, компания Microsoft, разработчик операционных систем Windows и прикладного программного обеспечения для подготовки деловых документов MS Office, как правило, не продает свои продукты конечным пользователям напрямую. Операционные системы Windows поставляются вместе с компьютерами в предустановленном виде или через дилеров, так же как и офисные программы Word, Excel, PowerPoint, Outlook, входящие в пакет MS Office.

Стандартное программное обеспечение продают дилеры (торгующие так называемым коробочным ПО) и *внедренческие* или *консалтинговые фирмы*. Внедренческие фирмы не только продают предприятию какие-то программные продукты, но и выполняют их настройку в пределах заложенных в эти продукты возможностей по настройке, консультируют работников предприятия по их использованию, а иногда и проводят систематическое обучение работе с этими продуктами. Как правило, если внедренческая фирма установила какой-либо программный продукт, она же в дальнейшем осуществляет его техническую поддержку и сопровождение. В некоторых случаях консалтинговые и внедренческие фирмы осуществляют и поставку оборудования, играя роль системного интегратора. Если стандартное программное обеспечение не удовлетворяет предприятие и требуется написание специализированных программ, с этой задачей могут

справиться специализированные *фирмы-разработчики*, разрабатывающие программные продукты по заказам. При принятии решения о заказной разработке необходимо учесть многие риски, с которыми сталкивается в этом случае предприятие. Разработка программного продукта "с нуля" – это долгий процесс с зачастую слабо прогнозируемым результатом. Поэтому если предприятие провело исследование рынка программных продуктов и оказалось, что готового продукта, полностью удовлетворяющего потребности предприятия, нет, то наиболее оптимальным решением может быть приобретение наиболее подходящего программного продукта с дальнейшей его доработкой фирмой-разработчиком.

1.5.2. Выбор программных и аппаратных средств информатизации

Когда возникает необходимость в установке каких-либо средств автоматизации, необходимо предварительно четко определить, кто и как будет использовать их. Число пользователей, интенсивность применения программных продуктов, объемы обрабатываемых данных, возможность коллективного доступа к программным продуктам, необходимость ограничения прав доступа и другие параметры влияют не только на выбор программного обеспечения, но и на то, какое оборудование целесообразно использовать. Возможности (или характеристики) оборудования должны соответствовать требованиям к аппаратным ресурсам, которые предъявляет программное обеспечение. Общее правило таково, что чем сложнее и современнее программное обеспечение, тем больший объем аппаратных ресурсов (производительности процессора, оперативной и дисковой памяти, скорости передачи данных по сети и т.д.) необходим ему для нормальной работы. Поэтому при покупке программного обеспечения всегда встает вопрос о том, насколько соответствует имеющееся на предприятии оборудование требованиям приобретаемого программного обеспечения. В случае когда ресурсов оборудования недостаточно, может потребоваться его модернизация или замена на более производительное.

Все программное обеспечение можно разделить на две неравные группы: стандартное (или коробочное ПО) и заказное ПО. Большинство типовых задач по информатизации работы пользователей реша-

ется стандартным ПО. Благодаря возможности настройки стандартное (коробочное) ПО может быть легко адаптировано к конкретным потребностям практически любого пользователя. Ситуации, когда коробочное ПО не совсем удовлетворяет требования пользователей, возникают достаточно редко. В таких случаях фирма-разработчик или консультант-внедонец выполняет его доработку, если объем этой доработки не превышает разумные пределы. Если стандартное ПО, имеющееся на рынке, не удовлетворяет требованиям какого-либо предприятия, то у предприятия существуют два пути решения проблемы информатизации своей деятельности: обратиться к фирме-разработчику программных продуктов за специализированной (заказной) системой, которая будет специально разработана для этого предприятия, или самостоятельно заняться разработкой системы, используя для этого своих работников (программистов) и своих поставщиков задач (бизнес-аналитиков), которые будут ставить задачи программистам, анализируя потребности предприятия в целом и его отдельных подразделений.

При выборе средств информатизации чрезвычайно важно правильно определить информационные потребности предприятия, условия, в которых будет эксплуатироваться система, а также ожидаемые результаты от внедрения системы. Ответить на эти вопросы необходимо, поскольку от корректно поставленной задачи зависит степень соответствия полученной в итоге системы действительным потребностям предприятия. Поэтому *постановка задачи* является первым необходимым шагом в процессе создания (или совершенствования) информационной системы предприятия.

Постановка задачи информатизации предприятия – весьма кропотливая работа, особенно если конечной целью информатизации является создание на предприятии единой информационной среды.

Итогом такой работы должно стать понимание руководителями предприятия того, *что* и *зачем* нужно сделать на предприятии для построения эффективной информационной системы. В формализованном виде это понимание закрепляется в документе, который обычно носит название *техническое задание*. Это название не должно пугать руководителей и тем более не является оправданием для их нежелания участвовать в разработке этого документа, как это иногда случается. Ссылки на то, что техническими вопросами должны заниматься технические специалисты, в данном случае несостоятельны, поскольку

главной задачей любой информационной системы является обеспечение информацией в первую очередь руководителей предприятия.

Академик В.М. Глушков еще на заре развития вычислительной техники в СССР сформулировал "принцип первого лица", который заключается в том, что информационные потоки, проходящие через любую информационную систему, должны соответствовать потребностям "первого лица" – потребителя информации. Естественно, что лучше самого первого лица вряд ли кто-нибудь сможет сформулировать его информационные потребности. При этом под первым лицом понимается не только руководитель предприятия. На каждом уровне управления есть свое первое лицо, информационные потребности которого должны быть отражены в техническом задании при постановке задачи информатизации предприятия. В противном случае процесс внедрения системы рискует затянуться на годы из-за бесконечных нестыковок и доработок.

Специфичность информационных потребностей первых лиц предприятий нашла отражение в том, что в последние годы появился даже особый тип программных продуктов – информационные системы руководителя (EIS – Executive Information System), выпускающиеся как в виде модулей больших интегрированных информационных систем, так и в виде самостоятельных программных продуктов. Целевая ориентация подобных систем предопределяет ряд характеристик, которыми они должны обладать и которые более подробно рассмотрены в главе 2.

В процессе постановки задачи по информатизации предприятия и внедрения новых информационных технологий следует продумать и принять решения по следующим основным вопросам.

1. Как построены действующая информационная система и действующий документооборот?

2. Какие актуальные задачи не решаются или решаются недостаточно эффективно в рамках действующей информационной системы и документооборота?

3. Как должна быть построена более рациональная информационная технология?

4. Может ли быть улучшена действующая система или необходима радикальная замена ее на новую?

5. Какие программные системы (пакеты прикладных программ) могут обеспечить реализацию рекомендаций, полученных в п.3 и 4?

6. Существует ли на рынке подобное стандартное (коробочное) программное обеспечение?

7. Какие специальные задачи потребуют доработки или целевой разработки (программирования) вследствие специфики бизнес-процессов предприятия?

8. Какие новые аппаратные средства необходимы для построения новой информационной системы?

9. Какова примерная полная стоимость продуктов и услуг, которые будут приобретены в процессе построения новой информационной системы?

10. Какой технико-экономический эффект ожидается от построения или реорганизации информационной системы предприятия?

Разумеется, при реальной работе по составлению технического задания возникнет множество дополнительных вопросов, детализирующих текущую ситуацию на предприятии и требования к новой информационной системе. Более того, достаточно часто в результате подготовки технического задания выясняется, что какие-то работы или виды деятельности на предприятии целесообразно делать по-другому, иначе внедрение новой информационной системы не принесет ожидаемого эффекта. Тогда помимо внедрения информационной технологии возникает задача проведения реинжиниринга бизнес-процессов. Реинжиниринг бизнес-процессов – это современный подход к совершенствованию работы предприятия, при котором все операции предприятия группируются в связанные технологические цепочки (бизнес-процессы), имеющие свои начало и конец. У каждого бизнес-процесса есть инициатор, исполнитель и заказчик (потребитель). Управление бизнес-процессом может осуществляться менеджером, но может происходить и "автоматически" за счет такой организации бизнес-процесса, при которой его выполнение и качество "контролируются" либо инициатором, либо потребителем результатов выполнения бизнес-процесса.

На многих предприятиях существуют разрывы или дублирования в реализации бизнес-процессов, если различные подразделения выполняют самостоятельно свои бизнес-операции, тогда как в действительности эти операции являются частями одного бизнес-процесса.

Разрыв бизнес-процесса приводит к тому, что исполнители некоторых операций, не видя их конечного результата (получаемого при завершении бизнес-процесса), могут считать эти операции бессмысленными и не стремиться качественно выполнять их. Целью

реинжиниринга бизнес-процессов является выстраивание таких цепочек выполняемых на предприятии операций, в которых будут устранены лишние операции (в том числе неоправданные дублирования) и разрывы. Для каждого бизнес-процесса определяются инициатор, исполнитель, заказчик и менеджер (хотя какие-то из этих ролей иногда могут объединяться). Выстроенные таким образом бизнес-процессы фактически представляют собой деловую и производственную технологию работы предприятия.

Методология построения или реорганизации информационно-управляющей системы предприятия включает несколько этапов. Прежде всего осуществляются обследование и анализ структурных подразделений организации в целях определения функциональных задач, функционального взаимодействия, внутреннего документооборота, информационных потоков и информационного взаимодействия, применяемых средств автоматизации. На основе анализа этой информации разрабатываются *функционально-информационные модели* технологии работы подразделений и затем выполняется объединение функциональных моделей технологий работы подразделений в единую функциональную модель технологии работы организации, а также создается *информационная модель единого документооборота организации*. В результате проведения этого комплекса работ формулируются предложения по совершенствованию организационной структуры и технологии.

Для создания самой информационной системы целесообразно использовать стандартные пакеты прикладных программ автоматизации бизнеса:

- корпоративного документооборота и деловых операций по информационной технологии "клиент-сервер";
- управления электронными документами;
- проектирования, моделирования и анализа сложных информационных систем;
- экономического (стоимостного) анализа деятельности;
- организации и оценки эффективности новых технологий;
- разработки систем поддержки принятия решений.

Для проектирования информационной системы и выполнения реинжиниринга бизнес-процессов предприятия используются специальные методологии и программные средства. Одной из основных является разработанная еще в 1970-х гг. методология SADT (струк-

турного анализа и системного проектирования), с самого начала ориентированная на проектирование не только программ, но и систем любого класса и назначения.

Методология функционального моделирования IDEF рассматривает организацию в аспекте выполняемых в ней процедур. Модели IDEF состоят из функциональных блоков, причем в качестве входных данных могут выступать и люди – сотрудники организации. Исследование деятельности предприятия с помощью этой модели включает три этапа: создание модели предприятия "как есть"; поиск в ней дублируемых функций, дублируемой информации и т.д. и, наконец, составление модели "как должно быть". В результате исследования выдаются рекомендации руководству по изменению структуры и стиля работы предприятия.

Организационная структура предприятия не обязательно должна соответствовать структуре бизнес-процессов. Одно подразделение может выполнять несколько бизнес-процессов, а несколько подразделений – один. А вот структура информационной системы должна соответствовать структуре бизнес-процессов предприятия и обеспечивать участников бизнес-процессов информацией в соответствии с их ролями (функциями). Поэтому одного технического задания на информационную систему недостаточно для построения действительно эффективной и полезной информационной системы на предприятии. Необходим *проект информатизации* деятельности предприятия, в котором помимо технических параметров информационной системы (таких, как программное обеспечение и оборудование) будут отражены другие аспекты, связанные с созданием и работой информационной системы. Некоторые из аспектов, которые необходимо учитывать в проекте информатизации предприятия, приведены ниже:

- *функциональный*, обеспечивающий выполнение функциональных бизнес-процессов предприятия и согласованное взаимодействие исполнителей "на стыках" взаимосвязанных бизнес-процессов;
- *организационный*, позволяющий рационально распределить ответственность и права доступа работников предприятия к информации и функциональным блокам информационной системы;
- *программной совместимости*, делающий возможным функционирование разнотипного программного обеспечения, установленного на предприятии, в функционально полном комплексе подсистем единого информационного пространства;

- *информационной насыщенности*, обеспечивающий генерирование и доступ именно к той информации, которая необходима участникам бизнес-процессов для выполнения своей работы.

Ввиду разноплановости задач, решаемых информационной системой предприятия, для крупных предприятий вряд ли возможно найти (да и едва ли целесообразно) интегрированный программный комплекс, имеющий возможность выполнять *все* необходимые предприятию задачи. В связи с этим при разработке проекта информатизации предприятия следует с самого начала определить, что конечной целью информатизации предприятия является создание единого информационного пространства путем объединения совместимых между собой функционально специализированных программных продуктов. Интегрирование готовых продуктов позволит существенно снизить затраты на разработку, внедрение и эксплуатацию комплексной системы, сократить время на ее внедрение, повысить надежность и эффективность.

В настоящее время на рынке существует достаточно много однотипных программных продуктов, позволяющих решать функциональные задачи предприятия. Поскольку эти продукты используют разные программные платформы (операционные системы, базы данных), существует возможность выбора тех продуктов, которые будут совместимы между собой, т.е. будут работать на одной системной платформе и смогут при необходимости обмениваться данными. Эти программные продукты будут "стыковаться" в единую информационную систему, работающую на той платформе, которая будет принята в качестве стандартной для предприятия. Обычно стандартной является платформа, на которой работает центральная информационная система предприятия.

Центральная информационная система также может быть модульной, т.е. состоять из отдельных частей (программных модулей), которые настраиваются и начинают использоваться в работе предприятия по определенному плану или по мере необходимости. При этом для внедрения системы не обязательно ждать подключения (настройки) всех модулей. Достаточно будет ввести в строй центральный модуль (ядро) системы, и система может вводиться в эксплуатацию и давать отдачу. Построенные по модульному принципу системы позволяют (помимо применения собственных модулей) интегрировать в единой информационной среде данные, получаемые из различных источников, например из бухгалтерских программ, различных программ для расче-

та каких-либо показателей, отчетов и т.д. Кроме того, такой подход позволит развивать систему в будущем при изменении потребностей предприятия путем изменения состава модулей и обеспечит возможность экономически эффективного внедрения и эксплуатации системы.

1.5.3. Внедрение информационной системы на предприятии

Для успешного создания сложных систем, к которым относятся информационные системы уровня предприятия, недостаточно иметь только современные платформы и средства, а также методологии проектирования таких систем. Анализ показал, что большинство неудач связано с отсутствием или неправильным применением методологии проектирования информационных систем.

Поэтому при выборе поставщика информационной системы необходимо обращать внимание на его опыт в выполнении подобных проектов. При выборе зарубежного поставщика комплексных решений надо иметь в виду, что расходы на обследование, внедрение, консультирование и сопровождение в 2 – 3 раза перекрывают цену самой системы. Отечественные разработки ориентированы на российскую систему учета и управления, способны быстро реагировать на постоянно изменяющееся российское законодательство, находятся в непосредственной близости, поэтому специалисты-разработчики могут работать на территории заказчика. Кроме того, стоимость отечественных систем может быть в несколько раз ниже аналогичных западных.

Избыточность готовых функций (а не возможностей) позволяет быстро выполнять заказы предприятий среднего масштаба одной отрасли. Для выполнения же заказов крупных предприятий необходимо учесть специфику предприятия, зависящую от многих факторов, в том числе и от масштабов деятельности предприятия. Чем более сложные задачи стоят перед внедряемой на предприятии информационной системой, тем больше вероятность, что полностью подходящей информационной системы на рынке найти не удастся, и наиболее разумным решением будет разработка системы на заказ.

У предприятия есть выбор из шести основных вариантов решений, как информатизировать свою деятельность с помощью средств и услуг, предлагаемых рынком информатизации:

- разработка информационной системы силами сотрудников предприятия, для чего необходимо наличие собственных квалифицированных специалистов или целых подразделений;

- приобретение отдельных модулей программно-аппаратных средств на рынке средств информатизации, самостоятельное построение и внедрение информационной системы;
- сотрудничество с консалтинговыми (консультационными) или внедренческими компаниями, которые консультируют заказчика по выбору средств информатизации и могут выполнить поставку и настройку программных средств, взяв на себя дальнейшее сопровождение установленной системы;
- сотрудничество с предприятиями–поставщиками программных средств по доработке и внедрению типовых продуктов;
- сотрудничество с предприятиями–разработчиками программных продуктов в целях разработки полностью заказной системы;
- сотрудничество с предприятиями–системными интеграторами, принимающими на себя обязательство по комплексному проектированию информационной системы, поставке оборудования и внедрению аппаратной части информационной системы. Иногда системные интеграторы принимают на себя обязательства и по поставке программного обеспечения информационной системы.

В последние годы все меньше предприятий выбирают путь создания собственной системы ввиду его сложности, большой длительности, трудоемкости и непредсказуемого результата. Однако иногда трудно выбрать необходимый и достаточный комплект для решения проблем конкретной компании, поскольку продвигаемые на российском рынке разработки создаются не именно для данной компании, а с учетом запросов некоего усредненного пользователя. Наличие на рынке широкого спектра программно-аппаратных средств информатизации и большого числа компаний, оказывающих услуги по информатизации, позволяет предприятию выбрать наиболее удобную для него форму взаимодействия с рынком.

Конкретные примеры автоматизированных информационных систем различной направленности, применяемых в деятельности современных предприятий, описываются в следующих главах.

1.6. Государственная программа информатизации

Во многих странах развитие отрасли информационных технологий оказывает позитивное воздействие на экономику в целом. Правительства уделяют большое внимание этому сектору, принимая на го-

сударственном уровне законы и программы, способствующие его успешному развитию.

Для использования в полной мере преимуществ, которые дает обладание информацией, государству необходимо принимать активное и непосредственное участие в решении основных задач информатизации общества.

Эти задачи связаны с созданием информации, организацией ее хранения в доступном виде и использованием. Но самой главной задачей государства является обеспечение условий, при которых все субъекты, создающие и использующие информацию, будут заинтересованы в развитии информатизации и будут сами стремиться внести в этот процесс свой вклад.

В среднем на планете компьютеры имеют менее 5 % населения. В начале 2003 г. к Интернету было подключено всего около 100 млн компьютеров (т.е. менее 2 % населения имеют постоянный доступ к сети). Однако необходимо иметь в виду, что если под информационными технологиями понимать средства доставки информации потребителям, то "традиционные" информационные технологии – пресса, радио и телевидение – пока вне конкуренции, и еще долго степень охвата населения телевидением и радиовещанием будет несравнима с числом пользователей компьютеров, локальных и глобальных информационных сетей.

Почему же столько внимания уделяется именно компьютерным информационным технологиям? Видимо, потому, что компьютерные технологии обладают принципиальными преимуществами перед традиционными информационными технологиями, открывают качественно новые возможности для развития общества, государства, экономики, бизнеса и каждого человека.

Эти новые возможности проявляются как в жизни и деятельности государства, предприятий (представляющих экономику страны) и граждан, так и во взаимодействии этих трех групп между собой.

1.6.1. Федеральная целевая программа "Электронная Россия"

Для того чтобы не оказаться за пределами всемирного информатизационного процесса, России тоже необходимо активно развивать средства и технологии информатизации общества не только на уровне предприятий и корпораций, но и на государственном уровне.

В России нет крупных компаний или предприятий по производству компьютерной техники и ИТ-оборудования. В 2000 г. в России на 100 жителей приходилось 22 телефонные линии (для сравнения: 61 – в Германии, 70 – в США). Парк персональных компьютеров в России в 2000 г. был меньше, чем в Бразилии и Мексике; три четверти россиян, опрошенных в январе 2001 г., никогда не пользовались компьютером.

Развитие русской части Интернета отстает от развития Интернета в западных, а также ведущих развивающихся странах, таких, как Малайзия. На "новые технологии" приходится порядка 1% российского валового внутреннего продукта (ВВП), а уровень их развития не соответствует степени их важности для России.

Необходимы целенаправленные усилия государства по поддержке и развитию сектора информационных технологий. В январе 2002 г. утверждена федеральная целевая программа "Электронная Россия" (далее – ФЦП, ФЦП "Электронная Россия"), которая направлена на существенное ускорение процесса внедрения информационных технологий в правительстве, бизнесе и обществе (рис. 1.8).



Рис. 1.8. Задачи федеральной целевой программы "Электронная Россия"

Программа "Электронная Россия" является чрезвычайно важной для будущего страны, поскольку ее реализация призвана дать нашей стране возможность стать действительно государством XXI в.

Для достижения задач, поставленных в федеральной целевой программе "Электронная Россия", предстоит преодолеть немало препятствий. Россия находится далеко позади промышленно развитых стран в области развития, распространения и применения информационных технологий.

Для того чтобы хотя бы сократить разрыв, нашей стране предстоит проделать огромную работу, в которой должны участвовать все заинтересованные в информационном процветании России лица и организации.

Объемы и масштабы этой работы настолько велики, что без серьезной поддержки правительства и органов государственной власти на разных уровнях, силами одних только ИТ-компаний выполнить их будет просто невозможно. Предстоит решить много вопросов, выделим важнейшие из них.

1. Создание и развитие *инфраструктуры информатизации*. При трехкратном отставании России даже по числу обычных телефонных линий на душу населения ситуация с современными каналами связи, обладающими высокой скоростью передачи информации и позволяющими передавать большие объемы информации, вообще не идет ни в какое сравнение с тем, что есть в развитых странах. Но инфраструктура – это не только непосредственно линии передачи данных, это и оборудование для обработки данных, средства связи и передачи данных, компьютеры, с которых осуществляется как управление передачей информации, так и доступ к информации. Наконец, это программные средства, без которых любое оборудование, а тем более сложные разветвленные системы обработки, передачи и хранения данных работать не будут.

2. Проблема *квалификации специалистов*, призванных осуществить программу "Электронная Россия", тоже стоит достаточно остро. Безусловно, в стране есть высококвалифицированные специалисты, способные работать с самыми современными технологиями, однако их не так уж много, поскольку сам сектор информационных технологий не настолько велик, как в развитых странах. С учетом реализации проекта в масштабах всей страны кадровая проблема может стать достаточно серьезной для выполнения целей программы "Электрон-

ная Россия" в определяемые программой сроки. К тому же нельзя не учитывать продолжающийся отток специалистов в области информационных технологий (программистов, разработчиков, технических специалистов) за границу, где они получают более привлекательные условия работы и жизни.

3. *Целевое назначение* программы – это тоже весьма сложный вопрос. Любая даже самая совершенная инфраструктура, созданная с помощью современных информационных технологий, не может быть самоцелью. Она является лишь средством для решения задач, связанных с использованием информации. Следовательно, в любой информационной системе главным является вопрос об использовании предоставляемой этой системой информации. Информатизация ради информатизации не принесет никакой пользы, если взаимодействие с информационной системой не улучшит качества работы ее пользователей, а предоставляемая системой информация не позволит пользователям более эффективно выполнять свою основную работу. Значит, должно быть создано ценное для потребителей *информационное наполнение* – информационные ресурсы, к которым пользователи захотят регулярно обращаться.

Существуют и другие важные вопросы, связанные с реализацией программы "Электронная Россия", к которым относятся и финансирование, и взаимодействие государства и бизнеса, и координация усилий органов власти разных регионов и уровней и т.д. Без комплексного решения этих вопросов трудно рассчитывать на достижение целей программы в полной мере.

1.6.2. Развитие инфраструктуры информатизации в России

Одним из приоритетов ФЦП "Электронная Россия" является развитие инфраструктуры информатизации. С возникновением спроса на новые информационные технологии в начале 1990-х гг. в России возник небольшой, но динамично развивающийся сектор экономики, предоставляющий потребителям услуги в этой сфере.

Деятельность компаний, работающих на российском рынке информационных технологий, строится на продвижении современных западных технологий и интеграции нового оборудования с установленным ранее, как импортного, так и отечественного производства.

За исключением нескольких российских компаний, выпускающих небольшие объемы изделий, не влияющие на общую ситуацию в отрасли, подавляющая доля оборудования для информационных технологий импортируется.

Российские компании в основном осуществляют установку и интеграцию импортного оборудования в существующих и вновь создающихся информационных системах. Например, благодаря коммерческой деятельности российских компаний число телефонных линий существенно увеличилось. Возникло несколько крупных компаний мобильной связи, имеющих свою сеть в большинстве крупных российских городов. Число пользователей мобильной связи составляло уже десятки миллионов, и эта цифра в последние годы регулярно удваивалась ежегодно.

В 2001 г. в российских школах на 500 учащихся приходился один компьютер, а из 50 школ лишь одна имела доступ в Интернет. Для сравнения: почти все начальные и средние школы США к 2001 г. имели доступ в Интернет. При этом также необходимо учитывать характерную для российских школ низкую скорость доступа в Интернет, который, например, в США осуществляется по высокоскоростным каналам передачи данных. Только минимальные задержки при обращении к сайтам Интернета повышают интерес пользователей к использованию современных информационных технологий.

Вопрос финансирования реализации программы "Электронная Россия" также является очень важным. Региональным администрациям предлагается принять участие в финансировании строительства высокоскоростных интернет-магистралей и периферийных линий связи совместно с федеральным правительством и содействовать организации доступа к высокоскоростным интернет-магистралям через учебные и научно-исследовательские учреждения.

Новым направлением развития информационных технологий в России являются технопарки – уникальные инфраструктурные комплексы, предназначенные для наукоемких и сервисных компаний.

Федеральной программой предусмотрено создание компьютерных парков и обеспечение доступа в Интернет для всех вузов к 2005 г., а для средних школ – к 2010 г. Естественно, существенная часть работы по созданию инфраструктуры, особенно по обеспечению средств доступа в Интернет в сельских школах, ложится на региональные администрации.

1.6.3. Кадры для реформ

Россия обладает значительным числом не занятых в производстве специалистов по высоким технологиям, включая разработчиков и программистов. Российская система образования готовит специалистов с глубокими знаниями в области математики, физики и современных технологий. Десятки российских вузов, несмотря на недостаток финансирования, выпускают почти 100 тыс. программистов в год.

Стремление российских программистов участвовать в работе на мировом уровне и ценовая привлекательность выполнения разработок программных продуктов в России влекут появление все большего числа предприятий, ориентированных на проведение работ для крупных западных компаний. Российские программисты сильны в задачах, требующих серьезной математической подготовки.

В России есть квалифицированные кадры, способные решать задачи, связанные с информатизацией, на самом передовом научном и техническом уровне, однако для привлечения этих специалистов к реализации программы "Электронная Россия" необходимо обеспечить им конкурентоспособные условия. В последние годы XX в. Россия в полной мере столкнулась с волной "утечки мозгов" компьютерных специалистов. Вполне очевидно, что только создание достойных условий работы способно вернуть многие "светлые головы" российской экономике.

Привлечение к реализации программы "Электронная Россия" квалифицированных программистов, технических специалистов, выпускников институтов, ученых из различных институтов и обеспечение им конкурентоспособных условий работы может помочь удерживать наиболее квалифицированных и перспективных специалистов в стране, направить их усилия на развитие отечественной экономики.

Если принять во внимание глобальность стоящих перед Россией задач по созданию информационного общества, то имеющихся квалифицированных кадров может оказаться недостаточно. Поэтому очень важной становится задача своевременной подготовки необходимого числа специалистов по информационным технологиям в российских вузах. Участие вузов в подготовке специалистов для реализации программы "Электронная Россия" не только позволит сбалансировать подготовку гуманитарных и технических специалистов, но и обеспечит кадрами производящие отрасли промышленности.

1.6.4. Информационное наполнение

Принятие ФЦП "Электронная Россия" является подтверждением намерения государства играть активную роль не только непосредственно в административном управлении, но и в использовании рыночных инструментов для развития отечественной экономики. насыщение рынка максимальными объемами экономической информации позволит как юридическим лицам (предприятиям и другим организациям), так и физическим лицам – каждому из нас четко понимать текущую экономическую ситуацию и возможные перспективы. Предприятия смогут на микроуровне проводить осознанную хозяйственную политику, старшеклассники получают возможность выбирать для себя обучение наиболее востребованным профессиям, активное население станет более мобильно в смене места работы и жительства, сможет быстро получать информацию об имеющихся возможностях для отдыха.

И в то же время, как показывает опыт реализации зарубежных аналогичных программ, основной целью национальных программ информатизации является в первую очередь улучшение взаимодействия правительства с населением и различных правительственных учреждений между собой. Приоритетность решения этих задач настолько высока, что достаточно часто национальные программы информатизации называют программами создания электронного правительства (e-Government). Использование информационных технологий призвано улучшить эффективность работы и информационную прозрачность правительства.

В программе "Электронная Россия" предусматривается улучшение работы правительственных учреждений за счет оптимизации взаимодействия этих органов между собой с помощью внутренних сетей (правительственного интранета) и интеграции баз данных государственных органов. В части повышения "прозрачности" работы правительства и других государственных органов и структур также намечен широкий круг задач по созданию информационного наполнения, привлекательного для потенциальных пользователей, вплоть до проведения онлайн-обсуждений регулирующей и законодательной деятельности государства. Очень важным для привлечения пользователей является создание новых (альтернативных) технологий выполнения каких-либо действий (например, взаимодействия с

органами власти), которые сейчас осуществляются заполнением бумаг важных документов.

Не исключено, что именно создание подобных технологий может стать ключом к успеху программы в целом. Ведь наличие развитой сети информационных каналов, средств передачи данных и большого числа компьютеризированных рабочих мест само по себе бесполезно, если нет соответствующего информационного наполнения, к которому пользователи могут получить доступ. Об этом говорит опыт тех стран, в которых реализуются национальные программы информатизации.

Для того чтобы весь механизм взаимоотношений государства с населением мог эффективно работать, нужны простые, понятные и непротиворечивые правила работы государственных органов. Необходимы правила работы коммерческих организаций, прозрачные, выгодные и для бизнеса, и для общества, которые также будут неукоснительно соблюдаться государством.

Выполнение этих правил должно происходить "автоматически", т.е. должен быть исключен человеческий фактор, коррумпизирующее воздействие которого признается сейчас повсеместно. Если человек при обращении в государственный орган (не важно, на каком уровне) выполняет какие-то процедуры через Интернет, то дальнейшее выполнение этих процедур должно происходить автоматически. Совершив необходимые операции через Интернет, человек получит либо подтверждение о выполнении соответствующего действия, либо отказ, основанный на действующих правилах, а не на субъективном решении заинтересованного в получении взятки чиновника. В то же время пытаться автоматизировать существующие неэффективные процедуры даже может оказаться опасным.

Основное повышение эффективности работы государственного аппарата может быть достигнуто не за счет информатизации как таковой, а в первую очередь благодаря одновременному проведению реинжиниринга бизнес-процессов. Любая организация, в которой осуществляется информатизация, после внедрения информационной системы становится не просто "более информированной", она работает по-другому, поскольку имеет новую схему бизнес-процессов. Поэтому и при создании системы электронного правительства властям также необходимо менять свои управленческие процедуры. Даже внутри одной организации типичной является ситуация неэффективного взаимодействия разных подразделений. А уж совместное

решение задачи несколькими организациями разных ведомств часто перерастает в неразрешимую или бесконечную по времени задачу. Даже согласование форматов ведомственных баз данных (не важно в какой форме – традиционных ли бумажных архивов или электронных файлов) для организации межведомственного обмена иногда растягивается на годы.

Тот факт, что внутри страны и граждане, и коммерческие организации взаимодействуют с государством не как с каким-то единым объектом, а как с множеством ведомств, структур и департаментов, – это действительно одна из ключевых проблем, которые необходимо решить при разработке электронного правительства. При этом взаимоотношения между субъектами в демократическом государстве регулируются государством как бы от имени граждан, поскольку демократия предполагает, что правительство выражает волю народа. Однако в современном демократическом обществе фактически отсутствует механизм постоянной обратной связи между государством и гражданами.

Информационное общество предоставляет государству возможность создания такого механизма регулирования взаимоотношений между различными субъектами, который бы позволял оперативно получать обратную связь от этих субъектов и вносить соответствующие поправки в действия государства как управляющего компонента общества и в правила, регулирующие взаимодействие различных субъектов государства. В информационном обществе наличие такого механизма обратной связи в системе регулирования имеет еще большее значение, чем в обществе индустриальном. Оно по своей природе более динамично, и для того, чтобы прогресс общества не сдерживался искусственными барьерами, необходимо наличие таких барьеров как можно раньше вскрывать, а барьеры – устранять. Это справедливо как для граждан, так и для коммерческих организаций, поскольку наличие механизма обратной связи будет способствовать прогрессу общества и обеспечивать эффективность функционирования экономики и бизнеса.

Существенным отличием правил работы бизнеса от правил работы государства является целевая ориентация – эффективные коммерческие организации обязаны ориентироваться на потребности заказчиков, в то время как по давней традиции государственные органы зачастую ориентируются на собственные потребности, так или иначе игнорируя нужды граждан. Соответственно различаются цели и зада-

чи, которые реализуются с помощью бизнес-процессов коммерческой организации и "корпорации" под названием *государство*. В частности, при взаимодействии с бизнесом потребитель, как правило, общается со всей компанией через одну точку контакта. Все вопросы, связанные с выполнением пожеланий потребителя, решаются внутри компании и закрыты от потребителя, который просто получает конечный результат. Если внутренние бизнес-процедуры и бизнес-процессы в компании выстроены эффективно, то потребитель получает товар надлежащего качества, в устраивающие его сроки и по согласованной цене. В случае сбоя в работе бизнес-процессов компании у потребителя могут возникнуть проблемы, решения которых ему придется добиваться уже с более глубоким "погружением" в обслуживающую его компанию, контактируя с другими людьми, тратя время, нервы и деньги. В худшем случае потребитель может отказаться от услуг не удовлетворившей его компании и уйти к конкурентам. При этом проигравшей стороной в конечном счете окажется компания, потерявшая клиента и его деньги.

Во взаимоотношениях граждан, общественных и коммерческих организаций с государством все наоборот – имеются множественные точки контактов, и выполнение соответствующей установленной государством процедуры является обязанностью "потребителя". При этом у "потребителя" нет возможности перейти к другому "поставщику", и отказ от услуг государства-монополиста означает, что потребитель не сможет решить какие-то свои проблемы. В лучшем случае потребитель окажется один на один со своими проблемами. В худшем – если потребитель не смог пройти до конца установленную государством процедуру и оказался нарушителем, государство найдет способ его наказать, и срок наступления этого наказания – вопрос времени.

Важнейшим фактором, который будет не только способствовать успеху деятельности электронного правительства, но и наглядно демонстрировать обществу жизненную важность самого его существования, стало бы именно создание механизма обратной связи, который позволил бы гражданам по крайней мере информировать государство о своем отношении к нему, а в идеале – влиять на поведение государства и его отдельных представителей.

Необходимость подхода к государству как к сервисной организации по обслуживанию граждан в значительной степени сугубо экономическая. Обществу приходится платить слишком высокую цену

за государственную неорганизованность. В России, по некоторым проводившимся исследованиям и экспертным оценкам, затраты времени граждан на обращения в государственные службы составляют примерно 3–4 млрд человеко-часов в год, что соответствует 1,5 млн человеко-лет в год. По некоторым оценкам, российские граждане тратят на взятки чиновникам около 37 млрд долл. в год.

1.6.5. Экономические аспекты информатизации

Техника XX в., например железнодорожный и воздушный транспорт, существенно повысила скорость передвижения людей, что привело к развитию концентрированных финансовых и коммерческих центров, где обрабатывается информация и находятся взаимосогласованные решения.

Аналогично развитие компьютерной техники и средств дальней связи позволяет людям, использующим информационные технологии, легче и дешевле связываться друг с другом и обмениваться большими объемами данных. Эти тенденции дистанционного информационного, а не личного (лицом к лицу) общения изменяют экономику ведения дел.

В основе информатизации общества и бизнеса лежат информационные технологии, развитие которых является фундаментом для информатизации остальных отраслей экономики и общества. Поэтому опережающее развитие индустрии информационных технологий – необходимая предпосылка для информатизации всех остальных сфер жизни и деятельности общества.

Создание инфраструктуры является необходимым условием для решения остальных задач, но недостаточным. Нужно обеспечить информационную наполненность сетевых ресурсов и создать более привлекательные технологии осуществления каких-либо действий с помощью информационных технологий.

В настоящее время практически все оборудование для создания информационных систем и сетей – импортное. Предлагаемое на внутреннем рынке российскими фирмами оборудование местной сборки является в лучшем случае плодом отверточной сборки привезенных из-за рубежа комплектующих. Такое положение объясняется тем, что рост отечественных компаний, занятых в секторе оборудо-

вания для информационных технологий, ограничен размерами внутреннего рынка. И хотя этот рынок динамично развивается, его размер трудно сравнивать, например, с внутренним рынком Китая.

Для отечественных компаний–производителей оборудования участие в программе информатизации России могло бы сыграть роль стартового ускорителя, дав поддержку и начальный импульс, который позволил бы им выйти на мировой рынок. Задача эта не простая, тем более что на рынок надо не только выйти, но и удержаться на нем. Но успешное решение этой задачи является одной из наиболее реальных альтернатив сырьевого сценария роста экономики. Информационные технологии (как часть сектора высоких технологий) могли бы стать локомотивом, который "потащит" за собой другие отрасли промышленности.

В сфере производства программного обеспечения ситуация значительно отличается от той, которая складывается на рынке оборудования. Большое число отечественных фирм занимается разработкой и внедрением прикладных программных пакетов для информатизации деятельности предприятий и построения информационных систем и сетей разных уровней. Причем российские фирмы разрабатывают не только множество специализированных программ, предназначенных для внутреннего рынка, но и программы, входящие в состав продуктов известных мировых производителей ПО, и оригинальные продукты. Неоспоримым преимуществом отечественных программных продуктов является их значительно более низкая цена по сравнению с зарубежными продуктами аналогичного уровня. Очевидно, что целый пласт предприятий малого и даже среднего бизнеса в обозримом будущем не сможет приобретать информационные продукты ценой в несколько сотен тысяч евро или долларов. Тем не менее разрыв между наиболее дорогостоящими отечественными и наиболее дешевыми импортными информационными системами сокращается. Причем как за счет роста стоимости российских разработок, так и за счет снижения цен на импортные системы.

Наконец, последний, но отнюдь не самый маловажный вопрос – вопрос об информационном наполнении информационных систем. Любой программный продукт, предназначенный для информатизации, не только обеспечивает работу связанных в комплексы аппаратных и программных средств и обработку данных. Он отражает определенную концепцию представления и использования информации.

Именно поэтому при создании информационной системы следует всячески усиливать те качества, которые будут делать ее ценной для пользователя и востребованной им. Например, большинство интегрированных информационных систем для управления предприятием, разработанных за рубежом, при применении на российских предприятиях не может обеспечить ведение бухгалтерского учета в соответствии с российскими стандартами. В то же время большинство российских специализированных бухгалтерских программ не позволяет получать сведения о деятельности предприятия в виде, необходимом для принятия управленческих решений.

По мере расширения и углубления запросов пользователей к информационным системам возрастает степень сложности задач, решаемых при разработке самих информационных систем. На определенном этапе развития информационных систем оказывается недостаточным управлять данными: встает задача управления знаниями. Как показывает опыт США и других информационно развитых стран за последние 25 лет, затраты на материальную часть информационных технологий не могут быть эффективны, если они не сопровождаются соответствующими вложениями в управление знаниями. В то же время именно управление знаниями обеспечивает интегрированный подход к созданию, сбору, организации, доступу и использованию информационных ресурсов организации. Эти ресурсы включают структурированные базы данных, текстовую информацию (например, документы) и, что наиболее важно, неявные знания и экспертизу, находящиеся в головах сотрудников.

Информационные технологии сами по себе могут только предоставить средства, а чтобы эти средства были востребованы и реально использовались, необходимы соответствующие организационные механизмы (в том числе инвестиции в подготовку кадров), гарантирующие реальное использование информации. Удобство пользования информационными системами и полезность хранящихся в них сведений – вот два основных условия, которые следует соблюдать при создании информационных систем.

Именно полезность информации, которую сможет получить человек с помощью информационной системы, должна стоять на первом месте при разработке концепции информационной системы любого уровня. К сожалению, на практике в последние годы часто бывало как раз наоборот: построение системы начинали с перечня

оборудования, которое требуется закупить, а затем по остаточному принципу приобреталось программное обеспечение.

Результатом такого подхода иногда становились мощные разветвленные сети, пользователи которых изредка обменивались между собой примитивными сообщениями по электронной почте и пользовались стандартным офисным комплектом программ. Другой крайностью являлись сверхдорогие импортные системы, в которых работали один-два модуля, генерирующие фрагментарные отчеты о работе нескольких подразделений предприятия, а вне системы происходила "ручная" интеграция всех данных о деятельности предприятия в той же проверенной и удобной для большинства пользователей программе Microsoft Excel.

Понимание потребностей пользователей, реализованное в концепции построения информационной системы, не только обеспечивает коммерческий успех системы, но и может существенно облегчить решение стоящих перед пользователем задач, например, управления предприятием.

Информационное отображение производственных и управляющих процессов и отношений порождает информационные потоки как основу комплексного исследования всех аспектов и звеньев функционирующей экономики на уровне отдельного предприятия и на макроэкономическом уровне (подробнее см. главу 2).

Использование электронной системы автоматической идентификации перемещения материальных потоков (материалов, заготовок, узлов, готовой продукции) в производстве позволяет "привязать" информационные потоки конкретно к месту и времени выполнения технологических процессов. При таком подходе резко меняется организация производства: вместо жесткого конвейера с узкой специализацией работающих вводятся интеллектуальные рабочие станции с командой квалифицированных специалистов; вместо непрерывного потока материальных компонентов производства – подача заготовок и материалов к рабочим станциям по принципу "то, что нужно, и точно в срок"; вместо цеховых запасов и незавершенного производства – исключение местных складов и устранение "залеживания" каких-либо материальных объектов производства. Фактически с помощью компьютеров создается информационная модель производственного процесса, каждый шаг производства связывается с информацией (конкретной и точной) и объект труда вместе с точным

информационным описанием поступает к команде думающих творческих специалистов. Их работа – не навешивать детали и крутить гайки (это сегодня делают роботы), а отслеживать и контролировать качество именно там, где оно закладывается.

Информационные преобразования, их закономерность и экономическая оценка становятся все более важным компонентом, поскольку за счет их усложнения упрощается материальное производство. Хотя в области информационной обработки достигнут несомненный прогресс, главный эффект от внедрения информационных систем заключается в повышении качества управления и качества основных производственных процессов, а не в прямой экономии и ускорении обработки данных.

В процессе разработки различных концепций информатизации общества и обследования типичных производственных процессов было установлено, что 90 % всех транспортных перемещений людей связано с информационными целями (передача опыта, согласование технологий и решений, совещания, справки, подписи и т.д.). Замена транспортных перемещений "движением" информации по каналам компьютерных телекоммуникаций не только ускоряет решение вопросов получения информации или повышает скорость обмена информационными сообщениями, но и снижает интенсивность территориальных перемещений людей до минимума. Сочетание уже известных и новых методов общения в современных технических системах позволяет по-новому поставить вопрос общения, создав атмосферу, близкую к реальности.

Видеоконференции представляют собой одну из новейших информационных технологий организации дистанционного визуального группового общения, проведения совещаний, обучения (см. главу 3).

На основе технологии видеоконференций создается стратегическая методика интерактивной обучающей компьютерной среды. При этом упор в учебном процессе делается на прямое взаимодействие между обучающимся и источником информации посредством электронной киберсреды (передающей речь, данные, изображение) и последующей дискуссии с широким использованием средств видеоконференций.

Но, может быть, самое главное достоинство информатизации заключается в том, что она открывает потенциальную возможность решить важнейшую проблему экономической жизни человечества – избавить людей от угрозы безработицы. Одной из главных причин возникновения безработицы является высокая стоимость новых рабочих мест.

По оценкам ряда американских специалистов, стоимость рабочего места в сельскохозяйственном производстве составляет около 55 тыс. долл., в промышленности – 35 тыс. долл. Стоимость рабочего места в условиях информационного общества оценивается в сумму 1–2 тыс. долл., что означает достаточно реальную возможность создать практически неограниченное число рабочих мест. Телекоммуникации и электронная информационная технология, которые являются общественной базой для множества рабочих мест, не имеют пределов роста и развития.

Электронная информационная технология изменяет в целом возможности человека в его эволюционном развитии, методы его работы и обучения. Индивидуализация обучения, возможность "творческого" интерактивного взаимодействия с компьютером позволяют человеку овладеть большим объемом знаний (за одно и то же время обучения) и более глубоко понять содержание изучаемого предмета, чем при традиционном обучении. Частичная автоматизация творческих "интеллектуальных" компонентов деятельности (в дополнение к рутинным) позволяет ускорять рождение одних знаний через другие, умножать возможности познания. Что же конкретно дает прикладная информатика людям, работающим в различных сферах профессиональной деятельности? Главное – интеграция профессиональной и информационной деятельности, а также коренное изменение профессионального стиля работы специалиста.

Возможно, наряду с экспертными компьютерными системами возникнут банки мнений, состоящие из знаний не доказанных, но способных быть доказанными, или из знаний, сведения о которых помещены в форме не доказательных высказываний, а размышлений, предположений, предвидений. В будущем личная точка зрения станет профессиональной чертой каждого исследователя. Более того, в новых условиях она превратится в социальную (интерперсональную) научную ценность.

Вопросы для самоконтроля

1. Каково назначение экономических информационных систем?
2. Что такое единое информационное пространство и каковы подходы к его формированию?
3. В чем состоит понятие информации? Каковы особенности экономической информации?

4. Что такое база данных? Каковы особенности их формирования? В чем отличие данных, информации, знаний?
5. Каковы требования к информации, используемой для управления предприятием?
6. Приведите классификацию информационных потоков предприятия. Дайте характеристику каждого класса и приведите типовые примеры.
7. В чем назначение, особенность и современное состояние информационных технологий? Какова роль телекоммуникационных технологий в построении информационных систем в экономике?
8. Каковы перспективы развития информационных технологий?
9. В чем особенность и назначение глобальных информационных сетей? Какова их роль в информатизации общества и бизнеса?
10. Как вы понимаете тезис "информационные технологии как основа бизнеса"?
11. В чем назначение функциональных и обеспечивающих информационных подсистем? Покажите отличия на конкретных примерах.
12. Ваше видение классификации программного обеспечения для экономических информационных систем.
13. Каковы особенности рынка средств информатизации?
14. В чем особенности выбора и внедрения информационной системы на предприятии?
15. Каковы особенности и назначение государственной федеральной целевой программы информатизации? В чем видятся основные особенности и проблемные моменты такой программы?
16. Каковы экономические аспекты информатизации?

Рекомендуемая литература

1. *Вендров А.М.* Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 352 с.
2. Информатика. – 3-е изд. / Под ред. Н.В. Макаровой. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 768 с.
3. 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.
4. Информационные технологии в бизнесе: Энциклопедия: Пер. с англ. / Под ред. М. Желены. – СПб.: Питер, 2002. – 1120 с.
5. *Мишенин А.И.* Теория экономических информационных систем. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 240 с.

6. *Перишков В.И., Савинков В.М.* Толковый словарь по информатике. – М.: Финансы и статистика, 1995. – 544 с.
7. *Попов В.М., Маршавин Р.А., Ляпунов С.И.* Глобальный бизнес и информационные технологии. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 272 с.
8. *Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А.* Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 560 с.
9. *Смирнова Г.Н., Сорокин А.А., Тельнов Ю.Ф.* Проектирование экономических информационных систем / Под ред. Ю.Ф. Тельнова. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 512 с.
10. *Черемных О.С., Черемных С.В.* Стратегический корпоративный реинжиниринг: процессно-стоимостной подход к управлению бизнесом. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 736 с.
11. *Экономическая информатика: Учебник / Под ред. В.П. Косарева и Л.В. Еремина.* – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 592 с.

Глава **2**

УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Развитие информационных систем отражает требования к совершенствованию бизнеса. Потребность в повышении качества управления, в соответствии информационных процессов реальным бизнес-процессам, в ускорении документооборота и в подготовке принятия управленческих решений является ключевой для развития современных информационных систем.

Автоматизированные управленческие информационные системы (АУИС) как связующее звено при выработке стратегии бизнеса, изменении управления, организации целенаправленной работы с персоналом играют значимую роль в успешной реализации стратегии предприятия в целом. Стержнем формирования перспективной АУИС является концепция развития интегрированных автоматизированных систем, ориентированных на поддержку управления бизнесом.

2.1. Концепция интегрированной управленческой системы

Формирование информационной стратегии ориентировано на повышение эффективности и конкурентоспособности бизнеса, на стратегическую координацию всех его сторон. Это способствует оптимизации бизнеса, в том числе объединению возможностей управления деятельностью, трудовыми ресурсами и информационными технологиями для комплексного улучшения результатов работы. Проблемы реинжиниринга становятся все более актуальными не только для зарубежных, но и для российских предприятий.

Ключевыми проблемами деятельности предприятия являются:

- сложность и разнообразие продукции и услуг;
- разнообразие требований по обслуживанию клиентов;

- масштабы и сложность рынков;
- динамичное изменение законодательства;
- наращивание капитала и развитие трудовых ресурсов;
- потребность в оперативной реакции на изменяющиеся условия.

Применение информационных систем ориентировано на факторы, повышающие конкурентоспособность предприятия:

- эффективное управление финансовыми средствами;
- уменьшение себестоимости продукции и регулирование затрат;
- повышение эффективности маркетинга;
- регулирование рыночного риска и др.

2.1.1. Системная ориентация концепции

Создание информационных систем требует системной ориентации разработчиков на всех стадиях жизненного цикла системы. Системный подход предусматривает:

- выработку концепции развития АУИС;
- определение технологической платформы на основе концепции развития системы;
- формирование модели системы бизнес-процессов и выработку бизнес-правил;
- модернизацию правил работы (регламента) системы управления бизнесом и бизнес-правил;
- разработку системы мероприятий по внедрению качественно новых подходов к работе с персоналом и организации в целом на базе комплексной информатизации.

Успех фирмы во многом зависит от организационных мероприятий, к проведению которых должно быть готово высшее руководство, включая усилия по формулировке миссии, видения и целей фирмы, по распределению ответственности и контролю. Последовательное использование системного подхода требует:

- разработки и утверждения концепции;
- принятия архитектурных решений, требующих знаний как в предметной области, так и в области создания информационных систем;
- выбора технологической платформы, системотехнических средств и технологии проектирования;
- проектирования информационной системы с использованием итераций, в том числе методом "сверху вниз";

- параллельной разработки документации, в том числе технологической;

- разработки плана внедрения, сопровождения и развития.

На практике с учетом уровня квалификации обслуживающего персонала и пользователей, сроков на разработку и внедрение, наличия ресурсов, необходимости подготовки специалистов возможны модификации общего подхода при соблюдении основных требований и принципов.

В качестве *основных требований*, предъявляемых к интегрированной АУИС, можно выделить следующие.

1. *Открытость АУИС*, в том числе:

- масштабируемость приложений (переносимость на другие объекты, мобильность);

- привязка приложений к конкретному пользователю и к конкретным техническим платформам (вычислительным и операционным системам);

- настраиваемость функциональных возможностей и интерфейсов пользователей в распределенной структуре.

2. *Соответствие основным принципам бизнеса*:

- 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.

3. *Обеспечение единого информационного пространства*:

- пространственная распределенность пользователей;
- функционирование ИС в режиме реального времени;
- расширенные глобальные телекоммуникационные возможности;
- внутрисистемная информационная связанность;
- множественность интерфейсов, виртуальность и однородность их технической реализации.

4. *Настраиваемость* на конкретные приложения и пользователей, в том числе настраиваемость спецификаций:

- состава, структуры, функций и полномочий;
- пользовательского интерфейса (формы, отчеты, меню);
- сервисов (включая защиту информации и регламенты взаимодействия);

- передачи данных в интегрированной системе для различных схем коммуникации (локальные, корпоративные и глобальные вычислительные сети, сеансы on-line и off-line, электронная почта);

- межсистемных интерфейсов (персональный, удаленный, телефонный и виртуальный доступ, видеодоступ, использование технологий пластиковых карточек и др.).

5. Обеспечение управляемости бизнеса:

- управление стратегией и тактикой развития;
- прогнозирование состояния внешней и внутренней среды (рынков и ресурсов);

- консолидация сети филиалов и дочерних предприятий и их управляемость;

- управление ресурсами, портфелями активов и пассивов;
- администрирование электронного документооборота, прав и полномочий.

6. Надежность, защищенность и безопасность:

- резервирование, в том числе техническое и информационное дублирование (включая создание резервного информационного центра);

- множественность уровней защиты;
- авторизация и контроль доступа в систему для проведения отдельных операций и функций;

- ведение журналов операций и документооборота;
- единый регламент документирования, сопровождения и модификации.

7. Наличие многоуровневой и многоаспектной системы анализа и подготовки принятия решения с гибким и развитым графическим пользовательским интерфейсом.

Для реализации перечисленных требований и обеспечения структурной и функциональной полноты интегрированной АУИС необходима реализация проекта с соблюдением ряда *принципов* проектирования.

1. Принцип первого руководителя, предусматривающий:

- наличие у руководителя проекта реальных полномочий при рассмотрении и утверждении концепции и стратегии развития;

- контроль за сроками, технологичностью и полнотой проекта;
- возможность делегирования и перераспределения полномочий;
- подготовку и переподготовку персонала, участвующего в проекте;
- координацию усилий подразделений на всех стадиях жизненного цикла проекта системы.

2. *Системный подход* к созданию, модификации и сопровождению АУИС, означающий:

- разработку и согласование концепции и стратегии развития бизнеса;
- формирование концепции ИС;
- унификацию технологии проектирования (структуры, состава и функций) ИС, ее внедрения и использования с учетом распределенности системы;
- комплексность и итеративность проекта.

3. *Открытость* проектных спецификаций и технологий.

4. Проведение *комплексных* маркетинговых исследований по современным бизнес- и информационным технологиям и продуктам в России и за рубежом.

5. Принцип *экономической целесообразности* проекта, включая:

- анализ производительности и экономичности предлагаемых решений во времени;
- адаптируемость к изменяющимся условиям во внешней и внутренней среде;
- возможность развития системы применительно к новым продуктам и услугам;
- ориентацию на опережающие бизнес-технологии и продукты;
- удовлетворение потребностей привилегированных клиентов.

6. *Инструментальная поддержка* процесса проектирования и документирования, в том числе:

- автоматизированного документального сопровождения проекта АУИС на всех этапах жизненного цикла;
- электронного документооборота;
- стандартизации и унификации решений и технологий.

7. Разработка и поддержание *стандартов проекта*, сопряженных со стандартами концепции в целом, включая:

- русскоязычность среды работы конечного пользователя;
- гибкость взаимодействия и доступа к данным других систем, в том числе в рамках интегрированной системы;
- поддержание основных стандартов открытых систем;
- гибкость проектирования и настройки, адаптируемость, переносимость;
- оперативную помощь, простоту использования конечным пользователем.

2.1.2. Критические факторы комплексного решения управленческих задач

Критическими при разработке стратегии построения интегрированной АУИС следует считать следующие четыре фактора.

Фактор времени. Возрастающий уровень конкуренции требует, чтобы первые этапы создания ИС были завершены и первые результаты ее эксплуатации были получены через максимально короткий срок после принятия решения о разработке системы и начала ее финансирования. Сама разработка также должна быть завершена в максимально короткий срок.

Фактор времени должен быть принят во внимание и в процессе эксплуатации системы, поскольку в условиях возрастающей конкуренции качество управления бизнесом и своевременность доставки информации пользователю для ее скорейшего анализа и принятия решений являются стратегическими факторами успеха.

Экономический фактор. Вложения в финансирование разработки могут быть значительными, однако они должны:

- достигать цели разработки и внедрения АУИС;
- в максимальной мере обеспечить выгоду (прибыль) от разработки;
- быть оптимальными по сравнению с другими вариантами реализации.

Для обоснования проекта должен разрабатываться бизнес-план. Требуется также учитывать экономические тенденции, имеющие место в России: относительно быстрое удорожание труда высококвалифицированных специалистов, интенсивное развитие рынка технических средств ЭВМ и информационных технологий, который по многим параметрам не отстает от мирового. Как и во всем мире, в России имеет место относительное удешевление технических средств. С другой стороны, постепенное уменьшение доли пиратского, или неофициального, использования программных средств, особенно для относительно новых технических платформ, приводит к росту стоимости программных средств при создании интегрированной АУИС.

Фактор потенциального изменения и развития. Поскольку ситуация в сфере бизнеса в России подвержена быстрым, порой скачкообразным изменениям (законодательство, политические изменения

и решения, макроэкономические решения, изменяющиеся методики и значения параметров расчетов различных существующих и введение новых показателей, появление новых сфер и видов деятельности и т.д.), эти изменения должны легко и оперативно находить отражение путем модификации и расширения функциональных возможностей АУИС. Кроме того, требуется обеспечить переносимость решений на новые вычислительные платформы, новые технологические и программные средства.

Фактор преемственности. В информационном обеспечении всегда используются существующие и функционирующие на предприятии средства, а также нормативные документы и ноу-хау. Это объясняется постепенностью перехода на новые технологии, привычками и наличием в каждом из предшествующих решений положительных компонентов. Кроме того, преемственность крайне важна в аналитических системах для непрерывного анализа бизнеса и представления информации из внешних источников в целях получения принципиально новой информации и значительного расширения класса принимаемых решений.

2.1.3. Практические аспекты реализации концепции

Практические задачи, решаемые АУИС, во многом определяются областью деятельности, структурой и другими особенностями конкретной организации. Примерный перечень основных задач (табл. 2.1), которые должна решать АУИС на различных уровнях управления предприятием и для различных его служб, к настоящему времени можно считать общепризнанным.

Автоматизированные системы управления (АСУ) и автоматизированные системы управления предприятием (АСУП) создавались с конца 1960-х гг. во многих странах, в том числе и в России.

На современном языке типовая классификация такого рода систем производственного назначения включает в себя следующие типы систем:

- *MRP* (Material Requirements Planning) – автоматизированное планирование потребности сырья и материалов для производства; используется для описания компонента "производство";

Таблица 2.1

Уровни и службы управления	Направления деятельности, обеспечиваемые АУИС
Руководство предприятия	<p>Координация работ и ресурсов Контроль работы служб предприятия Стратегическое планирование деятельности Обеспечение достоверной информацией о финансовом и производственном состоянии компании на текущий момент и подготовка прогноза на будущее Предоставление оперативной информации о негативных тенденциях, их причинах и возможных мерах по исправлению ситуации Формирование представления о себестоимости конечного продукта (услуги) по компонентам затрат</p>
Финансово-бухгалтерские службы	<p>Полномасштабный контроль движения денежных средств Реализация необходимой менеджменту учетной политики и управленческого учета Планирование, анализ и контроль выполнения договоров, бюджета и движения финансовых потоков Управление дебиторской и кредиторской задолженностями Контроль финансовой дисциплины, бухгалтерской и управленческой отчетности Мониторинг и анализ движения товарно-материальных потоков</p>
Управление производством	<p>Планирование и контроль выполнения заказов Планирование загрузки и управление использованием производственных мощностей Контроль технологической дисциплины Документационное сопровождение производственных заказов Определение фактической себестоимости продукции (услуг)</p>
Службы маркетинга и рекламы	<p>Продвижение товаров на рынок Анализ рынка сбыта в целях его расширения Формирование политики цен и скидок. Ведение статистики продаж Информационно-аналитическая поддержка маркетинга и рекламы Поддержание базы данных о клиентах и проведение активной маркетинговой политики</p>

Продолжение

Уровни и службы управления	Направления деятельности, обеспечиваемые АУИС
Службы сбыта и снабжения	Ведение баз данных клиентов, товаров, продукции, услуг Планирование сроков поставки и затрат на транспортировку Оптимизация транспортных маршрутов и способов транспортировки Автоматизированная подготовка хозяйственных и клиентских договоров
Службы складского учета	Управление системой складского хозяйства Оптимальное пополнение и размещение на складах с учетом условий хранения Оперативный поиск товара (продукции) по складам Управление поступлениями. Контроль качества. Инвентаризация

• *MRP II* (Manufacturing Resource Planning) – автоматизированное планирование всех производственных ресурсов предприятия (сырья, материалов, оборудования, его производительности, трудозатрат); используется для описания компонентов "производство", "логистика";

• *ERP* (Enterprise Resource Planning) – автоматизация и оптимизация внутренних бизнес-процессов, планирование как материальных, так и финансовых ресурсов в масштабе предприятия; используется для описания компонентов "производство", "логистика", "финансы".

Стремление бизнеса не только контролировать внутреннюю среду, но и осуществлять мониторинг внешней привело к возникновению систем управления внешней средой ближнего окружения (*front-office*), к которой относят конкурентов, поставщиков и потребителей, и к разработке соответствующих систем учета и управления:

• систем учета информации о конкурентах *Бенчмаркинг* (*Benchmarking*);

• систем учета и управления взаимоотношениями с потребителями или *маркетинга отношений* (*CRM – Customer Relations Management*);

• систем учета и управления взаимоотношениями с поставщиками или *управления цепочками поставок* (*SCM – Supply Chain Management*).

Иерархия указанных систем, которую можно использовать и для задач контроллинга, отражена на рис. 2.1.

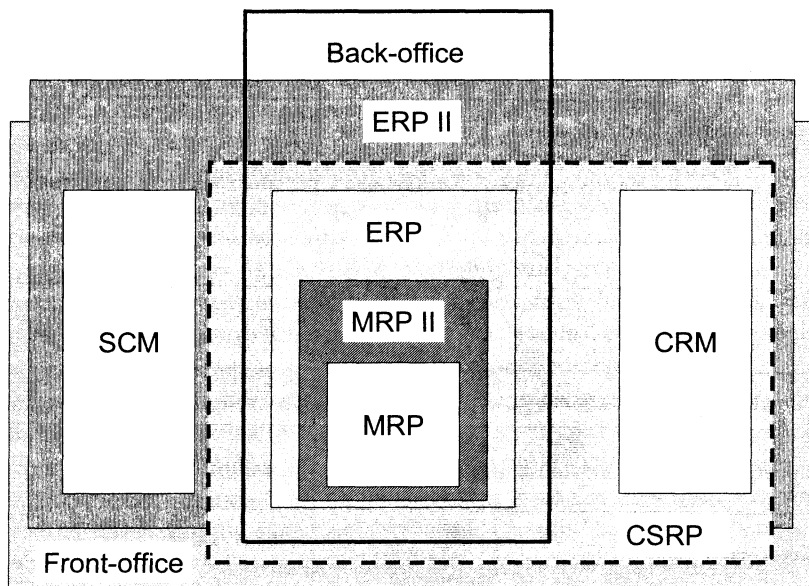


Рис. 2.1. Иерархия и структура автоматизированных систем учета и управления

Разрабатываются и такие системы учета и управления, которые совмещают планирование, back- и front-office, в частности *CSRP* (Customer Synchronized Resource Planning) – планирование ресурсов в зависимости от потребностей рынка. Процесс управления предприятием включает маркетинг отношений (CRM), что дает возможность интегрировать взаимоотношения "потребитель–предприятие" во внутренние бизнес-процессы предприятия.

Интегрированный вариант получил наименование *ERP II* (Enterprise Resource and Relationship Processing) – управление внутренними ресурсами и внешними связями предприятия (совмещает ERP, CRM, SCM).

В настоящее время намечается тенденция учета динамики внешней среды дальнего окружения с помощью так называемого мониторинга внешней среды по PESTE-факторам (PESTE – Policy, Economy, Sociology, Technology, Ecology). В табл. 2.2 представлены компоненты среды и соответствующие им системы учета и управления.

Таблица 2.2

Компоненты среды	Система учета		Автоматизированная система управления	
	традиционная (количественная информация)	нетрадиционная (неколичественная информация)	однокомпонентная	многокомпонентная
<i>Внутренняя среда (back-office)</i>				
Производство	База данных		MRP I	MRP II ERP ERP II
Финансы	База данных			ERP ERP II
Логистика	База данных	Учет бизнес-процессов компании	Workflow	MRP II ERP ERP II
Маркетинг		Библиотека референтных моделей	Структуризатор	
Структуры		Учет иерархии управления компанией	Orgware	
Персонал	База данных			
<i>Внешняя среда ближнего окружения (front-office)</i>				
Поставщики	Управление цепочками поставок		SCM	ERP II
Потребители	Маркетинг отношений		CRM	CSRP ERP II
<i>Внешняя среда дальнего окружения (front-office)</i>				
PESTE-факторы	Мониторинг внешней среды		Структуризатор	
Конкуренты: реальные, потенциальные товары-заменители	Бенчмаркинг			

Итак, в то или иное время во главу угла ставилась определенная функциональная составляющая менеджмента, и тут же возникали методы учета тенденций этой составляющей.

Постепенно производственный учет трансформируется в управленческий, главной отличительной чертой которого является интегрированность. Управленческий учет увязывает подсистемы в единую *открытую систему*, отслеживающую динамику как внутренней, так и внешней среды. *ERP-системы* имеют в основе принцип создания единого хранилища данных, содержащего всю деловую информацию, накопленную организацией в процессе ведения бизнеса. Такие системы обладают рядом *преимуществ*:

- поддерживают как различные типы производства, так и различные направления деятельности предприятия (применимы для многопрофильных предприятий);
- наличие единого хранилища данных избавляет от необходимости передавать данные от подразделения к подразделению, соответственно нет потери информации: информация вводится в систему только один раз в том подразделении, где она возникает, хранится в одном месте и многократно используется всеми заинтересованными подразделениями;
- скорость принятия решений возрастает, так как информация доступна для всех работников, имеющих необходимые полномочия;
- оперативное отражение данных и результатов деятельности дает возможность принимать обоснованные управленческие решения в режиме реального времени.

Недостатками ERP-систем являются ориентация только на внутреннюю среду предприятия без учета влияния внешней среды, а также большая вероятность срыва управленческой цепочки за счет резких изменений требований покупателей из-за отсутствия учета этого фактора.

Последнее десятилетие XX в. характеризуется смещением акцентов с внутренней среды на внешнюю. В результате для сохранения конкурентных преимуществ разрабатываются системы, совмещающие учет производственной эффективности с оценкой создания покупательской ценности.

Планирование ресурсов в зависимости от потребностей рынка осуществляют *CSRP-системы*. Они поддерживают полный цикл от проектирования будущего изделия с учетом требований заказчика до гарантийного и сервисного обслуживания после продажи.

Системы характеризуются следующими особенностями:

- позволяют выявить и учесть текущие и будущие требования к продукту, варианты цены и услуги, подобрать решение, соответствующее уникальным требованиям покупателя, решение, которое не может предложить конкурент в настоящий момент;
- имеют центральную базу данных о покупателях, которую могут использовать все подразделения, создающие покупательскую ценность;
- отслеживают тенденции спроса на продукцию, выявляют благоприятные возможности для создания различий, поддерживающих конкуренцию, и предвидят потребности покупателей;
- обеспечивают персонализированное обслуживание, в частности, за счет создания продуктов по спецификациям покупателей;
- используют динамические ценовые модели, позволяющие определить стоимость каждого продукта для каждого покупателя;
- оптимизируют производственное планирование на основе действительных покупательских заказов, а не на прогнозах или оценках;
- снижают как производственные издержки, так и время поставки за счет двунаправленного свободного потока информации между покупателем и производителем;
- увеличивают долю рынка и прибыльность продуктов.

Дополнительной надстройкой над информационной системой, используемой на предприятии, должна стать система поддержки принятия решений (СППР).

Цель разработки и внедрения СППР – информационная поддержка оперативных возможностей и комфортных условий для высшего руководства при принятии обоснованных решений. Так, к основным финансово-экономическим задачам СППР относятся анализ состояния и прогноз тенденций бизнеса и рыночной конъюнктуры, планирование бизнеса и управление его развитием.

Для решения этих задач требуются специфические методы математической поддержки принятия решений, ряд из них рассмотрен ниже.

2.2. Системы поддержки принятия управленческих решений

Современные предприятия требуют все большей оперативности. В период быстрых изменений на рынке, более короткого цикла обращения продукции и услуг, изменчивости потребительского спроса

важны полнота и актуальность информационной базы для принятия стратегических решений, а также контроля за их выполнением. В этой связи использование современных методов сбора, обработки, хранения, анализа и представления информации для управленческих решений является одним из важнейших рычагов развития бизнеса.

2.2.1. Роль управленческих решений

Управленческие решения на предприятии охватывают все стороны его деятельности: подготовку производства, собственно производство, сбыт, работу с персоналом, финансы и др. Основная задача управления – координация деятельности подразделений для наиболее эффективного их использования по решению стратегических, тактических и текущих задач предприятия. Этому служат высокий профессионализм сотрудников, широкая информационная поддержка анализа состояния и тенденций развития, компетентность в принятии стратегических и тактических решений, планирование и координация деятельности подразделений для достижения общих целей, проведение организационных и текущих мероприятий по поддержанию бизнеса, организация контроля деятельности и развития коллектива и личности в нем.

Архитектурно СППР являются надстройкой над оперативными информационными системами, используемыми на предприятии. Цель разработки и внедрения СППР – информационная поддержка актуализированных возможностей и комфортных условий для высшего руководства и ведущих специалистов для принятия обоснованных решений в соответствии со сформированными целями.

Концептуально решение поставленной проблемы должно базироваться на обеспечении доступа к данным и информации и формировании адаптивной системы моделей бизнеса. При этом необходимо обеспечить:

- *доступ* к данным внутренних и внешних источников информации, использующих серийно выпускаемые базы данных;
- *управление* данными и информацией в разнородных (многоплатформных) комплексах, что позволяет обеспечить их открытость (локализуемость, мобильность и интероперабельность);
- *хранение* данных и информации в унифицированных форматах, пригодных для дальнейшего анализа, синтеза и представления, включая модели типа "что, если?";

- *анализ и синтез* финансовой и экономической информации, моделирование состояний, процессов и условий;
- *представление* информации в виде диаграмм, графиков и географических карт в форме, интуитивно понятной и удобной руководству для выработки решений.

Таким образом, целью создания СППР является обеспечение методической и информационной поддержки принятия решений по ключевым финансово-экономическим и производственным вопросам высшим руководством и менеджерами среднего звена предприятия на основе оперативного статистического анализа и прогноза финансовых и экономических показателей.

2.2.2. Информационная поддержка управленческой деятельности

Одним из основных отличий аналитической системы от системы оперативной обработки данных является не столько большой объем обрабатываемых данных, сколько необходимость поддерживать обработку произвольных, заранее нерегламентированных запросов из различных источников информации.

Предварительная классификация источников информации. Информационное, программное и техническое обеспечение призвано систематизировать как внутренние, так и внешние источники информации. В качестве *внутренних* источников информации могут выступать:

- транзакционные системы, предназначенные для операционной работы, в том числе с клиентами, включая клиентов филиалов и представительств;

- система внутрифирменного электронного документооборота;
- документы из электронных хранилищ;
- документы на бумажных носителях.

К *внешним* источникам информации относятся:

- информационные агентства, поставляющие данные как в электронном виде, так и на бумажных носителях;
- законодательные и регулирующие органы;
- клиенты и партнеры предприятия, представляющие данные в электронном виде или на бумажных носителях.

При формировании информационных хранилищ предварительно проводится обследование потенциально интересных внутренних и внешних источников информации, оцениваются потенциальный объем и содержание переносимых в информационное хранилище сведений, требований к структуризации информации и возможности ее поддержания.

Доставка информации. Она может осуществляться из внешних и внутренних источников по выделенным каналам, по глобальным электронным сетям коммерческого или общего назначения, по корпоративным и локальным компьютерным сетям. Для работы с бумажными документами отрабатываются технологии формирования электронных копий в рамках электронного архива (см. главу 3). Предусматриваются методы анализа неструктурированной и слабоструктурированной информации, включая ее поиск и доставку по запросу пользователя.

При распределенной архитектуре предприятия и его информационных ресурсов должна быть обеспечена возможность получения информации из различных территориально разнесенных источников.

Управление информацией. Исходные данные, поступающие в систему из различных источников, как правило, фильтруются. В частности, могут осуществляться следующие этапы преобразования:

- фильтрация и агрегирование данных;
- исключение дублирования данных;
- проверка корректности (внутренняя непротиворечивость данных, безопасность внесения данной записи для системы в целом);
- реформатирование (приведение к общему формату в соответствии с принципом интегрированности данных и информации);
- датирование данных (обязательное внесение метки данных в соответствии с принципом историчности).

Целесообразно предусматривать возможность описания различных структур данных (создание и ведение метабазы) как администратором системы, так и конечным пользователем, причем структура данных, видимая с места конечного пользователя, должна быть настраиваема и под определенный тип пользователя, и под конкретную решаемую задачу.

Хранение информации. Информационное хранилище должно быть построено с учетом предметной ориентации данных, историчности, интегрированности и неизменяемости во времени. Данные в

информационном хранилище структурированы за счет использования метаданных в зависимости от уровня агрегирования.

Максимальный срок хранения информации обычно составляет для агрегированной информации не менее 10 лет, для детализированной информации – около 4 лет. Исторические данные по истечении определенных сроков могут "складироваться" в общесистемном архиве данных, предназначенном для долговременного хранения, который может создаваться на разнообразных видах носителей (на магнитных лентах, в оптических и/или магнитооптических библиотеках и др.). Естественно, в случае необходимости обеспечиваются запрос (например, для ретроспективного анализа временных рядов) данных из архива и добавление их в аналитическую систему, в том числе и в автоматическом режиме.

Для экономии времени пользователя обеспечивается многоуровневое хранение информации. При этом сохраняются как некоторые детальные, так и агрегированные данные. Ввиду сложности многоуровневой структуры информационного хранилища необходимо поддерживать его целостность, т.е. соответствие данных вышележащих уровней нижележащим, а также детальных данных – данным оперативных и других внешних систем.

Для описания правил функционирования информационного хранилища, ведения журнала операций и реализации доступа к информации требуются развитые программно-технологические средства ведения метабазы и поддержания метаданных. Как правило, предусматриваются и согласовываются структуры данных и метаданных как в целом для системы поддержки принятия решений (внутренний стандарт), так и для каждой из рассматриваемых автономных задач в рамках многоуровневой организации хранения информации.

Анализ информации. Как известно, мало собрать информацию и организовать ее хранение, важно уметь пользоваться ею. История учит, что на базе одной и той же информации могут быть сделаны различные, не исключено, что и противоположные выводы.

Основные потенциальные пользователи информационных хранилищ – среднее и высшее звено управления, системные аналитики. Зачастую это неординарно мыслящие люди, многие из которых достаточно эрудированы в области компьютерных технологий и современных аналитических методов. Только небольшая часть их аналитических потребностей может быть предварительно сформулирована, регламентирована и документирована. Поэтому особое место в их

работе отводится вопросам анализа, в том числе математической поддержке принятия решений, о чем речь пойдет ниже.

Современные информационные системы поддерживают интерпретацию информации как совокупности бизнес-объектов. Это чрезвычайно удобно для непрофессиональных пользователей ЭВМ, поскольку подобные средства позволяют аналитику, а тем более менеджеру воспринимать модель данных в виде списка знакомых и естественных для него объектов, таких, как "клиенты", "договоры", "оплата труда" и др.

В то же время более квалифицированный пользователь имеет возможность, описав с помощью встроенного механизма формирования запросов новые функции и представления, сохранить их для использования коллегами.

Особо следует отметить, что аналитиков интересуют не только и, быть может, не столько одномерные (одноаспектные) запросы, сколько сложные запросы с несколькими аспектами анализа и множественными связями. Например, в запросе могут быть наложены ограничения на временной период, перечень продуктов и услуг, подвергающихся анализу, региональные ограничения и т.п. Несмотря на то что подобные запросы могут быть описаны заранее, делать это не всегда удобно из-за непредсказуемости и множественности запросов. Кроме того, анализ только начинается, но никак не заканчивается констатацией и фиксацией фактов, происходивших в прошлом. Наиболее интересным эффектом от аналитических инструментов является прогноз на будущее и наличие механизмов моделирования по схеме "что будет, если".

Именно на эти возможности и сориентированы многие программные продукты, появившиеся на рынке в последнее время.

Представление информации. Это один из наиболее существенных факторов всей концепции: как известно, "встречают по одежке". Высшее руководство предприятия зачастую видит только этот компонент информационной системы, поэтому успех СППР во многом связан не только с содержанием, но и с возможностями изобразительного ряда для представления результатов анализа и моделирования.

Пользовательский интерфейс СППР требует особого внимания. Он должен обеспечивать не только автоматический, но и настраиваемый режим для адаптации к меняющимся представлениям пользователя к новым аналитическим задачам. Интерфейс должен реализовать возможность представления информации в текстовом, табличном и графиче-

ческом виде. Форма представления информации должна быть удобной для конечного пользователя, дружелюбной и позволяющей создавать не только промежуточные, но и презентационные материалы. Возможность гибкой настройки должна относиться не только к конечным, но и промежуточным результатам, чтобы обеспечить оперативность верификации и тем самым способствовать снижению вероятности ошибок.

Учитывая потребительскую ориентацию бизнес-систем, интерфейс должен быть локализован, т.е. обеспечивать предоставление конечной продукции на русском языке. Понятно, что возможность многоязычного представления результатов является дополнительным плюсом для компаний, бизнес которых ориентирован на внешний рынок.

Особое значение приобретают наличие расширенного изобразительного ряда, возможности использования разнообразных двух- и трехмерных графоаналитических объектов и специализированной аналитической графики, а также геоинформационной интерпретации результатов анализа. При этом необходимы включение опций настройки экранных форм, выбора типа представления результатов и формирование графического интерфейса с использованием современных возможностей интерактивного общения.

Важное значение имеет легкость доступа к системе помощи и обучения работе с СППР, в том числе потенциальное использование гипертекста. Применительно к СППР существенным фактором является реализация многоуровневой и многоаспектной помощи: системной, статистико-математической, экономико-статистической, экспертной и др.

Следующим фактором, влияющим на осмысление ситуации лицом, принимающим решение (ЛПР), является гибкое и настраиваемое использование графического интерфейса. Графическое представление исходных данных и результатов обработки – неотъемлемая часть аналитической системы. Можно сказать, что от полноты, доступности и наглядности исполнения графической части зачастую зависит эффективность системы поддержки принятия решения. При графическом представлении информации особенно важно предоставить пользователю возможность выбирать и выделять из графической совокупности данных один из элементов каким-либо способом: цветом, толщиной линии, специальным маркером и т.п. Выбор и выделение элемента должны осуществляться как с помощью манипулятора "мышь", так и путем обработки специального запроса пользователя из меню.

Система должна предусматривать наличие большого количества разнотипных двухмерных и трехмерных графоаналитических эле-

ментов и специализированной аналитической графики. К последней могут быть отнесены двухмерные и трехмерные линейные, символные и полостные графики, круговые и квантильные диаграммы, гистограммы, периодограммы и многомерные спектры, корреляционные поля, кубы и т.п.

Желательно наличие презентационной, например ленточной, графики, возможностей графической анимации изображений, а также интерактивного графического анализа данных.

Геоинформационная система – достаточно эффективная часть анализа финансово-экономического состояния распределенных объектов и других задач анализа, в которых представление аналитической информации на фоне географической среды (региона, города и т.д.) служит важным компонентом для поддержки принятия решений. Желательно наличие многомерной графической и геоинформационной системы, предусматривающей использование информационных "слоев" и "горячих" ключей, позволяющих осуществить привязку отчетов к географической информации.

Система должна содержать настраиваемый генератор отчетов. Желательно наличие систем автоматического формирования отчета по результатам анализа в избранной пользователем форме, а также некоторых других современных возможностей пользовательского интерфейса.

2.2.3. Математическая поддержка принятия решений

Предварительная классификация аналитических задач. Отмеченные выше особенности аналитических задач управления требуют специфических методов математической поддержки принятия решений. Прежде всего они должны иметь хорошую интерпретацию в терминах конечного пользователя. Кроме того, эти методы должны работать с недостающими или плохо структурированными данными и информацией. Классифицировать аналитические задачи можно по следующим критериям: по виду постановки задачи и по требуемому способу моделирования данных.

По виду постановки задачи можно разделить на следующие группы:

- типовые задачи, решаемые на большинстве предприятий;
- актуальные хорошо формализуемые задачи, например задачи мониторинга бизнес-процессов;

- актуальные плохо формализуемые, но важные практические задачи с неполными (подчас недостоверными и противоречивыми) исходными данными, например текущее планирование или анализ баланса клиента;

- нерегулярно решаемые задачи, которые обычно требуют оперативной реализации, но быстро теряют актуальность.

По *требуемому способу моделирования данных* задачи можно разделить на такие группы:

- использование моделей многомерного анализа, в том числе факторного анализа;

- прогнозирование, в том числе с сезонным компонентом;

- финансовое конструирование и планирование;

- применение эвристических моделей, в том числе экспертных опросов или алгоритмов с обучением;

- изучение взаимосвязей элементов;

- использование графоаналитических методов решения.

Типовые возможности аналитического наполнения СППР.

Множественность и разнообразие задач анализа требуют специфического наполнения СППР. В такой системе должны быть предусмотрены следующие аналитические возможности:

- многоаспектная (многоуровневая) система анализа и представления информации конечному пользователю;

- полная автоматизация и быстрота обработки аналитических запросов пользователей;

- формулировка запросов аналитической системы в удобных пользователю эконометрических терминах с использованием диалогового конструктора запросов;

- применение современных математических методов для решения экономических и финансовых задач;

- потенциальное использование систем искусственного интеллекта при анализе и прогнозе;

- наличие элементов экспертной поддержки аналитических запросов;

- модульная структура стандартных аналитических блоков, в которую могут входить как готовые блоки финансового анализа и прогнозирования на основе встроенных эконометрических моделей, так и математические алгоритмы для обработки больших массивов данных;

- использование принципа минимизации необходимой и достаточной аналитической информации, предоставляемой пользователю;

- разработка собственных аналитических модулей.

Важна также возможность применения современных статистических и эвристических методов анализа и поддержки принятия решений:

- анализ экономических показателей и индексов;
- финансовое и эконометрическое моделирование;
- анализ финансовых рисков;
- аудит и выявление подтасовок;
- прогнозирование, выявление тенденций изменения временных рядов;
- организация деловой разведки;
- управление проектами и ресурсами.

Существенной является возможность использования не только традиционных оперативных методов анализа и прогнозирования, но и специальных методов для многоаспектного оперативного анализа в рамках концепции информационного хранилища и формирования семейства адаптивных моделей.

В зависимости от ситуации на рынке и квалификации конечного пользователя целесообразно предусматривать использование "быстрых", "стандартных" и "точных" прогнозов. СППР должна ориентироваться на различные группы конечных пользователей. Так, для типовых задач должны использоваться исключительно эконометрические термины, не требующие глубоких знаний в области статистики и математики. Для глубокого аналитического исследования важна возможность применения исследовательского блока для нетрадиционных и слабоформализуемых задач.

Математические методы должны поддерживать решение задач на протяжении всего цикла управления: от планирования до выработки корректирующих воздействий. Особое внимание должно уделяться планированию, управленческому учету и выработке решений на основе оценки результатов за прошедший период.

Методы поддержки принятия решений. Современные математические и программные средства являются надежными помощниками при поддержке принятия решений. Они способны играть роль опытного консультанта при подготовке к деловым переговорам, при стратегическом анализе рынка и составлении прогнозов в финансовой сфере. В условиях жесткой конкуренции программные средства,

реализующие отдельные компоненты, а тем более полномасштабную систему контроллинга, помогают руководству и ответственным сотрудникам предприятий принимать обоснованные решения. Подобные продукты могут давать весьма квалифицированную оценку основных экономических параметров, позволяют взвешивать финансовые риски и подготавливать решения.

Финансовые программы прогнозирования для бизнеса отличаются от хорошо известных электронных таблиц тем, что в электронных таблицах некоторые элементы прогнозирования играют вспомогательную роль, тогда как специализированные программы полномасштабно используют возможности пакетов финансового прогнозирования и ориентированы на пользователей-непрограммистов. В широком смысле финансовые программы решают оптимизационную задачу в условиях неопределенности.

Оптимизационные методы. Они ориентированы на различные постановки задачи оптимизации. Ее решение существенно зависит от трактовки понятия оптимальности, количества и достоверности информации о компонентах задачи, включая ограничения.

Как правило, на практике задача ставится в векторной форме в силу наличия ряда конфликтных по своей экономической природе показателей (индикаторов). Задачу векторной оптимизации можно решать в следующей последовательности:

- определить допустимые варианты построения системы;
- выявить основные показатели сравниваемых альтернативных вариантов;
- определить "нехудшие" системы на основе критерия безусловного предпочтения Парето;
- привести показатели не сравнимых по Парето систем к сопоставимому виду;
- выбрать оптимальное решение, в том числе на основе процедур с участием лица, принимающего решения.

Для выбора "нехудших" систем (оптимальных по Парето) разработаны достаточно эффективные методы. Но, как правило, методы безусловного предпочтения не позволяют окончательно определить оптимальное решение. В связи с этим предложен ряд методов векторной оптимизации, среди которых следует отметить методы выделения ведущего показателя, лексикографического упорядочения показателей, использования принципа гарантированного результата и

его обобщений, а также методы последовательных уступок, формирования обобщенного показателя качества (ОПК) и др.

Статистическая оценка показателей. В настоящее время существует большое количество прикладных программных систем, включающих в себя возможности статистического анализа и моделирования экономических характеристик. Наиболее используемыми из них являются:

- средства статистической обработки выборки и временных рядов;
- модели линейной и нелинейной регрессии;
- модели тренда и сезонности;
- специальные эконометрические методы;
- встроенные средства сбора, обработки и представления данных для статистического анализа.

Быстро развивающиеся статистические методы количественного анализа являются удобным инструментом изучения финансовых рынков. Процесс их использования во многом тормозится недостаточно высоким качеством исходных данных.

Эконометрика. Как наука о количественном анализе реальных экономических явлений эконометрика основывается на современном развитии теории и наблюдений, связанных с методами получения выводов. Цель эконометрики – получение эмпирических выводов экономических закономерностей. В этом качестве эконометрика представляет собой одно из средств моделирования. Она может использоваться при определении рыночных тенденций и цен в случае применения метода рыночной калькуляции маржи не только на текущую и прошедшие даты, но и в виде прогноза на будущее. Эконометрические модели могут служить опорой в случае выявления тенденций изменения остатков по счетам (корреспондентскому, текущим, клиентским) для управления ими, а также могут помочь при прогнозировании рынков для формирования комплексной программы развития и построении среднесрочных финансовых планов.

В этой связи характерно отношение к указанным методам за рубежом: в условиях относительной предсказуемости тенденций развития эконометрические и имитационные модели являются достаточно хорошим подспорьем. При сохранении в российской экономике тенденции к стабилизации эти модели начали использоваться и у нас.

В то же время не следует преувеличивать возможности эконометрики. Традиционная эконометрика предписывает аналитику по-

строить модель, собрать данные, выбрать подходящий метод оценки и затем оценить модель. Описанный метод достаточно хорошо работает в физике, но далеко не всегда – в экономике из-за ограниченных объемов временных рядов. В то же время можно надеяться на то, что модель будет справедлива локально.

Использование нейронных сетей для финансовых прогнозов.

Нейронная сеть представляет собой многослойную сетевую структуру, состоящую из однотипных (и сравнительно простых) процессорных элементов – *нейронов*. Нейроны, связанные между собой сложной топологией межсоединений, группируются в слои (как правило, два-три), среди которых выделяются входной и выходной слои. В нейронных сетях, применяемых для прогнозирования, нейроны входного слоя воспринимают информацию о параметрах ситуации, а нейроны выходного слоя сигнализируют о возможной реакции на эту ситуацию. В коммерческом применении нейронные сети обычно представлены в виде программных пакетов, плат-акселераторов для персональных компьютеров, нейромикросхем, а также специализированных нейрокомпьютеров. Для большинства приложений бывает достаточно простого программного пакета. Пока что возможности нейроалгоритмов в прикладных финансовых задачах оцениваются как относительно скромные: они ориентированы на отдельные частные задачи (распознавание чеков, предсказание курсов на биржах) и требуют предварительного этапа обучения.

Использование нечеткой логики. Нечеткая логика (англ. fuzzy logic) – мощный элегантный инструмент современной науки, который на Западе можно встретить в десятках изделий (от бытовых видеокамер до систем управления вооружениями), а у нас до самого последнего времени был практически неизвестен.

Аппарат теории нечетких множеств продемонстрировал ряд многообещающих возможностей его применения в системах управления техническими системами и при прогнозировании итогов выборов. Нечеткая логика применяется при анализе новых рынков, биржевой игре, оценке политических рейтингов, выборе оптимальной ценовой стратегии и т.п. Появились и коммерческие системы массового применения. Так, пакет CubiCalc представляет собой своего рода экспертную систему, в которой пользователь задает набор правил типа "если..., то...", а система пытается на основе этих правил адекватно реагировать на параметры текущей ситуации. Аппарат нечеткой ло-

гики, заложенный в пакет, дает возможность оперировать этими понятиями, как точными, и строить на их основе целые логические системы, не заботясь о зыбкой нечеткой природе исходных определений.

Нейросетевые, нечеткие и генетические алгоритмы могут оказаться перспективными, заслуживающими детального изучения и использования ввиду адекватности этого аппарата широкому классу финансовых задач, в том числе банковских (прогнозирование, экспертные исследования, управление портфелем).

2.2.4. Структуризация учета и метаданные

В отличие от традиционного бухгалтерского учета управленческий требует принципиально другой структуризации, ориентированной на предоставление информации для менеджеров по запросам и для регламентных отчетов.

Рассмотрим некоторые возможности логической структуризации данных и их отражение в информационных ресурсах автоматизированной системы, ориентированной на управление.

Прежде всего остановимся на отличиях информационной поддержки бухгалтерской и управленческой систем учета. Первая из них ориентирована на оперативный учет всех операций, проводимых согласно заключенным деловым сделкам. Такая система предназначена прежде всего для *оперативного* учета данных (так называемых транзакций). Управленческий учет нацелен на представление аналитику или менеджеру информации, и, следовательно, в нем преобладает *аналитическое* начало. Реализация наиболее эффективных технологий обработки возможна именно для структурированной информации. Критически важные данные, которые необходимо хранить и обрабатывать, могут быть представлены только в структурированной форме.

Отличительной особенностью управленческого учета и представления данных является необходимость анализировать как внутреннюю, так и внешнюю информацию. Это может быть информация о рынках сбыта и конкурентах, политической обстановке и сопутствующих рисках, клиентах и их предпочтениях. Разнородные источники и форма представления данных, способы группировки и ряд иных факторов определяют особенности поставки и использования информации в системах управленческого учета в отличие от традиционных оперативных (транзакционных) систем, основанных на стандартизованном представлении внутрифирменных данных.

Информационные хранилища

В последнее время для работы с аналитическими данными все большую популярность приобретает концепция информационного хранилища (ИХ) – Data Warehouse. Основными особенностями концепции являются:

- ориентация учета на *предметную область*, предусматривающая сбор данных о некотором предмете (бизнес-объекте) в согласованной, единой (несмотря на различные источники) и удобной для использования в управленческом анализе форме;
- *интегрированность*, предполагающая согласованное хранение данных в едином общефирменном хранилище;
- *неизменность* после внесения данных в информационное хранилище и доступность только в режиме чтения;
- *поддержание хронологии* и соответствующей структуризации за длительный период (обычно за несколько лет).

Особо следует отметить, что в информационном хранилище, как правило, представлены не первоначальные оперативные данные, а определенным образом обработанная информация. Прежде чем загрузить данные в информационное хранилище, их подвергают согласованию (представлению в едином формате), фильтрации (включая проверку адекватности), дополняют недостающей общесистемной информацией (например, временным шкалированием) и, быть может, агрегируют. Удобство и эффективность работы аналитиков с информационным хранилищем определяются тем, насколько удачно решены перечисленные выше взаимосвязанные вопросы, включая структуризацию информации, связанную с построением классификаторов в виде иерархически упорядоченных метаданных.

Типичной формой представления информации для управления бизнесом является информация о бизнес-процессах (например, о поставках материалов и комплектующих, сбыте, производстве и их компонентах) в виде управляемых и оцениваемых параметров бизнеса в зависимости от продукции фирмы, подразделений (центров ответственности, центров прибыли и сервис-центров), клиентов, поставщиков и конкурентов, рынков предоставления услуг, регионов, времени.

Аналитический механизм предоставления информации должен сопровождаться возможностью ее детализации в разрезе каждого из индикаторов с использованием процедур свертки-развертки (drill

down-drill up), т.е. возможностью детализации по предварительно сформированному иерархическому классификатору понятий для каждого из зафиксированных аспектов представления информации в информационном хранилище. Например, представление параметров бизнеса (доходов, расходов, маржи) во временном аспекте может быть детализировано по годам, кварталам, месяцам, декадам, дням, а в аспекте организационной структуры – по регионам, филиалам, управлениям, отделам, цехам и т.п. (рис. 2.2).

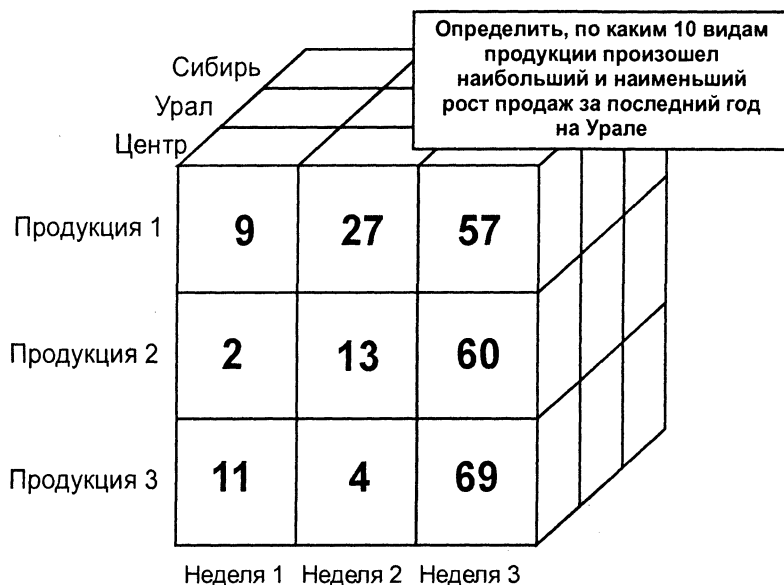


Рис. 2.2. Кубик метаданных для управленческого анализа

Для представления информации в таком виде необходимо обеспечить ее предварительную структуризацию с использованием так называемых метаданных.

Метаданные

Рассмотрим некоторые вопросы формирования и использования метаданных. Как уже было отмечено, целью управленческого учета является повышение эффективности бизнеса. К типичным целям биз-

неса можно отнести увеличение стоимости акций, уменьшение стоимости продукции и затрат на ее производство, увеличение прибыли.

Аналитик и менеджер призваны найти подходящий механизм управления для достижения поставленных целей. Оперативные данные могут помочь в принятии оперативных решений с перспективой в несколько дней. Для принятия стратегических и тактических решений различными группами пользователей требуется более структурированная и многогранная информация (рис. 2.3).

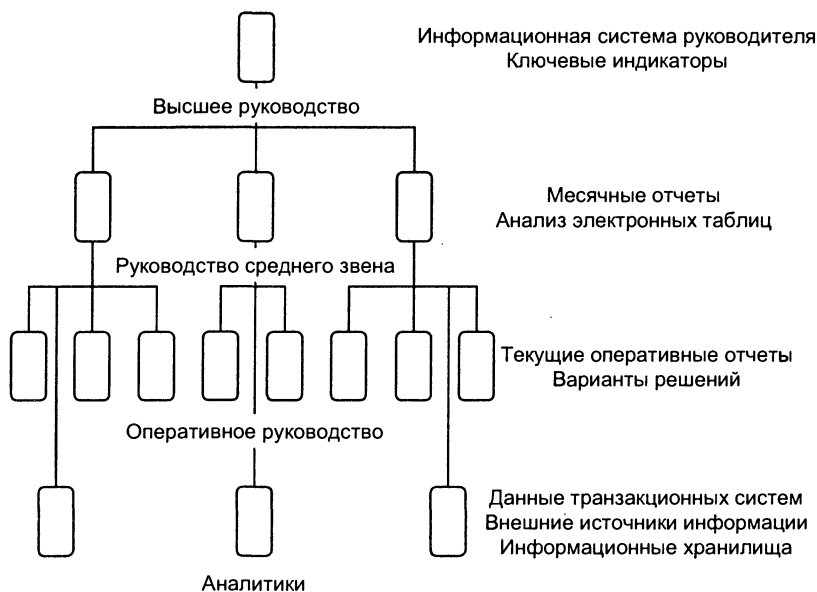


Рис. 2.3. Классификация пользователей аналитических систем

Здесь далеко не всегда могут помочь стандартные запросы и отчеты. В таких случаях для маркетолога и менеджера по продажам, бухгалтера и менеджера по сбыту требуется более тонкий инструментарий. Данные для анализа должны быть собраны в удобной форме, быть хорошо структурированы (обладать развитыми метаданными), иметь инструментарий для доступа к информации, анализа и представления результатов конечному пользователю более высокого ранга.

Метаданные – один из наиболее важных компонентов информационного хранилища. Они являются, по сути, данными о данных, содержательным каталогом информационного хранилища. Некоторые наиболее важные компоненты метаданных представлены на рис. 2.4.



Рис. 2.4. Компоненты метаданных аналитической системы

Компоненты метаданных, в частности, характеризуют:

- *источники* информации в информационном хранилище (происхождение и структура системы записей);
- *преобразование* данных при передаче первоначальных данных из оперативных источников в информационное хранилище;
- текущие *описания* данных в информационном хранилище;
- *предысторию* изменения существующих данных в хранилище.

Некоторые из представленных на рис. 2.4 компонентов являются обязательными атрибутами метаданных, другие – нет, но также достаточно важными. Метрика (функция расстояния между данными),

или упорядочение данных, позволяет определить допустимые операции над занесенной в информационное хранилище информацией (суммирование, ранжирование, иерархический порядок и т.п.). Синонимы (ссылочные данные) позволяют установить ссылки на данные, например, при использовании их под разными именами несколькими пользователями.

Модель данных служит краеугольным камнем концепции метаданных и определяет пути возможного использования информации из информационного хранилища. Регламент изменения данных обуславливает схему пополнения системы из внутренних и внешних оперативных источников.

Такая схема позволяет менеджеру и аналитику опереться на четкую конструкцию, ориентированную на их потребности. Но для этого должно быть правильно выстроено все дерево информационной поддержки бизнеса в организации, включая оперативные информационные системы (рис. 2.5), на базе внутрифирменной модели данных.

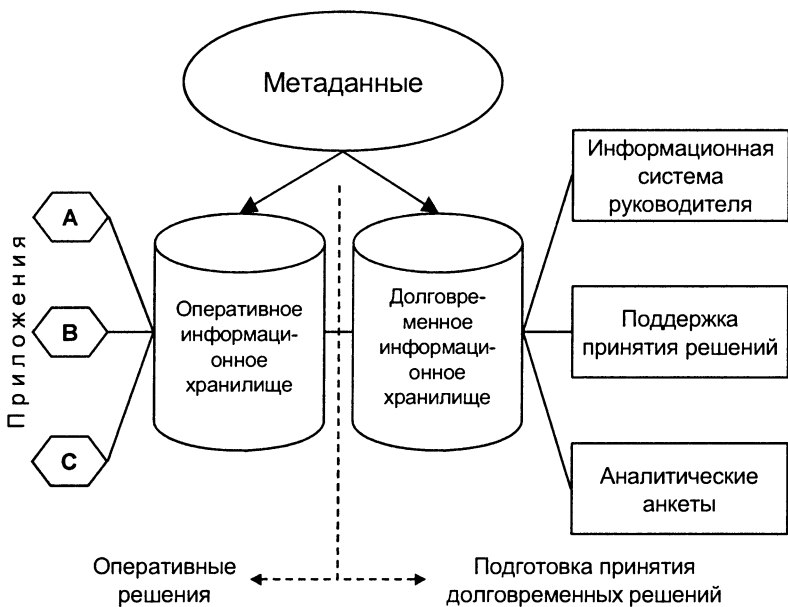


Рис. 2.5. Назначение метаданных в оперативной информационной системе

Такая модель данных должна предусматривать интегрированный взгляд на информацию. Отдельные оперативные подсистемы должны обеспечивать удобство использования информации для последующего хранения и представления в информационном хранилище. При этом должна учитываться предметная ориентация информационного хранилища, в том числе на такие существенные для бизнеса субъекты представления, как заказчики, продукты, сделки, поставщики и продавцы.

Метаданные служат связующим звеном информационной архитектуры. Как показано на рис. 2.5, именно они существенны для приложений (А, В, С), а также для оперативного и долговременного информационного хранилища. Как правило, первоисточником являются наследуемые (т.е. возникшие и накопленные до формирования информационного хранилища) базы данных. Их структура, полнота и форма представления данных практически не могут быть изменены, поскольку информация либо утеряна, либо требуются большие усилия для ее восстановления. Оперативные хранилища более приспособлены для структуризации и проектирования. В них применяется технология, предусматривающая использование описателей информации. Метаданные предполагают описание системы записей, метрику и др. Важную роль в отношении к составным частям информационной архитектуры играет взаимосвязь различных компонентов метаданных.

Применительно к проблеме управленческого учета модель метаданных должна включать структуризацию плана счетов, ориентированную на управление. В частности, должна быть предусмотрена возможность учета:

- продукции и услуг;
- центров ответственности, центров прибыли и сервис-центров;
- клиентов, включая поставщиков и потребителей продукции;
- рынков сбыта и регионов;
- показателей, предназначенных для управления (планирования, контроля исполнения планов и корректировки принятых решений).

Полный цикл принятия управленческих решений "план – организация выполнения – учет – контроль – анализ – регулирование" охватывает широкий круг понятий современного менеджмента, основанного на механизмах:

- структуризации данных;
- доставки их в требуемое место, в требуемое время и в требуемом объеме;

- формирования информационного поля для проведения полномасштабного анализа в рамках регламента и возможности оперативной настройки приложений на нестандартные виды анализа;
- проведения анализа информации;
- подготовки рекомендаций для лиц, принимающих решения, в том числе с использованием эвристических и экспертных знаний;
- принятия решения;
- доведения решения до исполнителей;
- контроля за исполнением.

2.2.5. Единое аналитическое пространство организации

Регистрация операций производится в АУИС и в локальных информационных системах подразделений на основании утвержденной учетной политики организации, в соответствии с которой генерируются управленческие и бухгалтерские проводки. Данные бухгалтерского учета в виде обязательной бухгалтерской отчетности направляются в соответствующие органы РФ и в контуре подготовки принятия решений далее не участвуют.

Отличие бухгалтерского учета от управленческого

Типовая система учета на предприятиях ориентирована прежде всего на внешнюю отчетность. Создание управленческого учета на базе параллельной службы вынужденно, но недостаточно эффективно, поэтому реальной является потребность в интегрированной системе учета. С точки зрения менеджмента *учет* представляет собой сбор, регистрацию и обобщение всей информации, необходимой руководству компании для принятия управленческих решений.

По оценке западных бухгалтеров, именно на постановку и ведение управленческого учета тратится до 90% времени и ресурсов, в то время как на традиционный финансовый учет уходит только оставшаяся часть. Основными проблемами, встающими перед разработчиками автоматизированных систем в этой связи, являются оперативность предоставления информации, а также выработка формы и содержания той отчетности, которая готовится для управленцев.

Западная бухгалтерия предусматривает двухкруговой характер учета. Первый ориентирован на учет финансовых потоков (cashflow), второй – на учет преобразований факторов бизнеса в продукты и услуги в результате производственной деятельности. Сюда включается учет материальных потоков, а также затрат и себестоимости производимой продукции. Если первый способ учета ориентирован на внешнее потребление и подвергается регламентированию, то второй – внутреннее дело каждой компании. Он является, по сути, ноу-хау компании и близок к коммерческой тайне.

Отличительным признаком управленческого учета является *интегрированность*. Можно выделить вертикальную и горизонтальную интеграцию. *Горизонтальная интеграция* предполагает сопоставимость данных в учетных блоках. *Вертикальная интеграция* охватывает цикл принятия управленческих решений (план – организация выполнения – учет – контроль – анализ – регулирование).

Такой подход влечет разделение по *центрам ответственности, центрам прибыли, центрам затрат*, регламентацию и анализ взаимодействия структурных подразделений, внутрифирменный анализ рентабельности и других показателей современного контроллинга. Виды учета, используемые для различных компонентов менеджмента, представлены в табл. 2.3 (заштрихованы).

Таблица 2.3

Компонент менеджмента	Технология	Тип учета	
		бухгалтерский	управленческий
Структура	Мониторинг структур		
Финансы	Учет выполнения бюджета		
Бизнес-план Маркетинг	Учет реализации бизнес-плана Маркетинговый учет		
Экономика	Учет затрат и себестоимости		
Администрирование Логистика	Оперативный учет Учет производства		
Персонал	Административный учет		
Документооборот	Электронный архив		

Для управленческих целей формируется единое аналитическое пространство организации, общая схема которого представлена на рис. 2.6.



Рис. 2.6. Структура единого аналитического пространства организации

Хранилище аналитических данных

Предусмотрено, что первичные управленческие данные проходят этапы синтаксического и семантического согласования и поступают в хранилище первичных данных (ХПД). Первичные данные детализированы в разрезе каждой сделки, операции, проводки, клиента, более неделимого подразделения предприятия.

В силу различных причин управленческий учет пока еще ведется на базе бухгалтерского и является по отношению к последнему как бы вспомогательным. Тогда бухгалтерские проводки, данные об остатках на счетах и прочие операции снабжаются множеством управленческих признаков и следует говорить о повышении роли смыслового согласования данных при их импорте в ХПД.

Семантическое (смысловое) согласование преследует своей целью устранение кратковременных и зачастую неповторяющихся искажений, приводящих к рассогласованию формы бухгалтерской регистрации событий и управленческих признаков.

Несомненно, что данные в детализированном виде в целом не годятся для поддержки принятия решений, когда нужно видеть предприятие как бы "сверху", без излишних подробностей. Конкретная детализация проводится в отдельных случаях "по требованию". Следовательно, множество первичных финансовых данных нужно отобразить на множество базовых (или первичных) аналитических показателей.

Первичный аналитический показатель (ПАП) определяется непосредственно из первичных финансовых данных. *Вторичный аналитический показатель* рассчитывается на базе ПАП. Базовые аналитические показатели включают в себя совокупность показателей, используемых в стандартизованных аналитических отчетах, в том числе вторичных показателей, и рассчитываются на основе специальных методик.

Аналитические методики преобразования данных служат для расчета аналитических показателей и для устранения несоответствий в первичных финансовых данных, если это в силу каких-либо соображений не реализовали при согласовании данных на входе в ХПД. Число таких методик, а также качественные и количественные характеристики каждой должны быть индетерминированы при обязательном соблюдении двух условий:

- все методики формируются силами центрального аналитического подразделения организации;
- формирование методик проводится на основании нормативного документа предприятия, например *Положения об аналитической отчетности*.

Рассчитанные первичные аналитические показатели хранятся в хранилище аналитических данных (ХАД). Базовые аналитические показатели могут использоваться как напрямую (для наполнения статистических отчетов), так и опосредованно для расчета вторичных показателей. Интерфейс аналитической системы должен обеспечивать доступ к ХАД удобным для пользователей образом и, следовательно, оперировать терминами бизнес-понятий и аналитических отчетов.

В общем случае под информационной аналитической системой можно понимать не только набор программных средств, позволяющих формировать статические, динамические и вообще произвольные отчеты, выполнять их экспорт (в системы data mining), рассылку отчетов и задавать методики преобразования данных, но также и те модули, которые обеспечивают согласование данных на входе ХПД.

Из рассматриваемой модели аналитического пространства видно, что одними из важнейших компонентов такой аналитической системы являются механизмы поддержки методик преобразования данных и расчета аналитических показателей.

Финансово-экономический аспект управления

К основным финансово-экономическим задачам СППР относятся анализ состояния и прогноз тенденций бизнеса и рыночной конъюнктуры, планирование бизнеса и управление его развитием.

Оценка финансового состояния предприятия и планирование его развития в рамках концепции контроллинга включают:

- стратегическое планирование;
- тактическое и оперативное планирование;
- управление портфелем активов и пассивов;
- анализ деятельности по параметрам риск/доходность/ликвидность в разрезе центров ответственности;
- анализ и оценки инвестиционных проектов и составление бизнес-планов;
- анализ и распределение инвестиционных ресурсов по проектам и подразделениям;
- внутренний аудит;
- выработку оптимальных стратегий повышения доходности и ликвидности, управление системным и кредитным рисками;
- анализ и прогноз текущей ликвидности предприятия.

Кроме того, особое внимание должно быть уделено следующим внешним аспектам.

1. Состояние производства, обслуживание клиентов, смежных организаций и сотрудников филиальной сетью.

2. Анализ и прогнозирование денежного обращения. Состояние кредитно-финансовой системы и денежного обращения.

3. Общеэкономическое положение отрасли в сопоставлении с макроэкономическими показателями развития мировой экономики, экономики России в целом и с показателями других отраслей.

4. Состояние и прогнозирование отдельных рынков и услуг (ценные бумаги, валюта, пенсионное обслуживание и т.д.).

Координированное решение перечисленных выше задач предполагает наличие серьезной информационной поддержки, некоторые аспекты которой рассмотрим ниже.

2.3. Информатизация контроллинга

Управленческие решения на предприятии охватывают все стороны его деятельности: подготовку производства, собственно производство, сбыт, работу с персоналом, финансы и др. Основная задача управления – координация деятельности подразделений для наиболее эффективного их использования по решению стратегических, тактических и текущих задач предприятия. Этому должны способствовать высокий профессионализм сотрудников, широкая информационная поддержка анализа состояния и тенденций развития, компетентность в принятии стратегических и тактических решений, планирование и координация деятельности подразделений для достижения общих целей, проведение организационных и текущих мероприятий по поддержке бизнеса, организация контроля и развития коллектива и личности в нем. В данной работе ограничимся лишь финансовой стороной управления.

Особую роль в этой связи играет *контроллинг*, понимаемый как управление будущим бизнеса для обеспечения длительного функционирования предприятия и его структурных единиц. При этом текущий анализ и регулирование плановых и фактических показателей подчинены указанной стратегической цели.

Управление бизнес-процессами требует комплексного рассмотрения как внешних, так и внутренних факторов.

Анализ текущего состояния и перспектив развития собственного бизнеса, учет неопределенности в динамично изменяющейся макроэкономической ситуации в России и за рубежом, обострения конкурентной среды, а также постоянно меняющейся правовой сферы управления бизнесом недостаточно эффективны без формирования современной информационной системы контроллинга.

Информационная поддержка менеджмента должна не только обеспечивать руководство информацией о текущем состоянии дел, но и прогнозировать последствия тех или иных изменений внутренней или внешней среды.

Только подобный подход позволит обеспечить организаторов бизнес-процесса всей информацией, необходимой для детального анализа текущей ситуации, и предусмотреть необходимые шаги для совершенствования деятельности.

Новые подходы к информатизации контроллинга и внедрение современных систем поддержки принятия решения призваны:

- объяснить усложняющиеся экономические проблемы организации и подвергнуть их оперативному анализу;
- обеспечить информационную поддержку управления бизнес-процессами по установленным целям;
- проанализировать и предложить возможные решения по реструктуризации и развитию бизнеса.

2.3.1. Назначение и задачи информатизации контроллинга

Миссия контроллинга заключается прежде всего в обеспечении длительного функционирования предприятия и его структурных единиц. При этом текущий анализ и регулирование плановых и фактических показателей подчинены указанной стратегической задаче. На первых порах контроллинг действует как сигнальная система, ориентированная на принятие своевременных мер при наличии отклонений от плана. При этом соблюдается цикл поддержания управленческих решений "план – организация выполнения – учет – контроль – анализ – регулирование". Система обеспечивает сопоставление плановых и фактических значений контролируемых показателей, основанное на плане развития предприятия и структурированной системе управленческого учета (рис. 2.7).



Рис. 2.7. Структура цикла контроллинга

По мере развития системы управления на предприятии контроль и управление со стороны уступают место самоконтролю и самоуправлению в зависимости от уровня полномочий и ответственности менеджера. При этом сохраняется централизация видов обеспечения управления (в том числе информационного).

Взаимосвязи различных компонентов менеджмента, контроллинга, информатики (информационных технологий), а также задач определения целей, планирования, анализа, контроля и регулирования ответственности между службами за результаты деятельности по управлению отражены на рис. 2.8.



Рис. 2.8. Распределение функциональных обязанностей между службами менеджмента, контроллинга и информатики

2.3.2. Финансовый анализ в рамках концепции контроллинга

Под *финансовым анализом* в терминах контроллинга понимается методология организации управления, включающая решение задач планирования, мониторинга, получения отчетности, справок, прогнозов и рекомендаций, а также информирования о состоянии и тенденциях. Схема концепции контроллинга представлена на рис. 2.9.

Концепция подразумевает решение задач финансового контроля и оптимизации использования финансовых средств и источников. В настоящее время контроллинг можно определить как систему управления процессом достижения конечных целей и результатов деятельности предприятия, т.е. с некоторой долей условности как систему управления прибылью.

Основными задачами контроллинга являются:

- финансовый контроллинг, в том числе контроль нормативов и индексов, финансовых потоков, прибыльности и себестоимости, рыночных тенденций и конкуренции;
- контроль исполнения, включая контроль качества и рентабельности предоставления услуг подразделениями и филиалами;
- оперативное управление денежными потоками и временно свободными средствами;
- управление проектами, в том числе инвестиционными;
- мониторинг, анализ и прогноз внешней среды, включая моделирование влияния изменения внешней конъюнктуры, динамики рыночных тенденций, поведения партнеров и конкурентов, развития новых продуктов, услуг, инструментов.

Для контроля, учета и управления финансовыми потоками обычно используют CashFlow-модель (CF-модель). Она опирается на балансовые отслеживаемые во времени соотношения между активами и пассивами, обязательствами и реально получаемым доходом. Данная модель может быть использована для решения следующих задач.

1. *Контроль финансового баланса.* Оперативный анализ изменения активов и пассивов по факту совершения операции в целях определения текущего сальдо в любой момент времени и анализа финансовой деятельности предприятия за рассматриваемый период, необходимый как для отчетной деятельности, так и для текущего и стратегического планирования.



Рис. 2.9. Схема концепции контроллинга

Организация сбора информации осуществляется в рамках многоаспектной модели – по времени, финансовым характеристикам и показателям, клиентам, подразделениям.

Анализ, планирование и прогнозирование текущего и прогнозных состояний предполагают представление отчетов с использованием деловой графики.

2. *Оптимизация денежных потоков.* Оптимизация CF-модели подразумевает широкий класс проблем, к которому относятся следующие задачи:

- прямая задача – определение динамики финансового потока для заданной временной зависимости процентной ставки при осуществлении операций по приходу и расходу (выплаты и перечисления) внутри рассматриваемого потока;

- обратная задача – нахождение возможного набора временных зависимостей средней процентной ставки для обеспечения баланса в заданные моменты времени при совершении планируемых операций с финансовым потоком;

- инвестиционная задача – определение эффективности инвестиционных проектов и их последующее ранжирование по общим критериям NPV, IRR или по комбинированному критерию;

- выдача рекомендаций по финансово-кредитной политике предприятия в целом с использованием данных о текущем состоянии баланса, предстоящих и планируемых операциях, результатов анализа состояния финансового и фондового рынков, с учетом стратегии поведения предприятия, обеспечивающей максимальный прирост прибыли. Для решения данной задачи необходим мониторинг финансового и фондового рынков в целях определения уровня доходности, ликвидности и риска существующих рыночных секторов и построения корреляции и прогноза развития этих секторов. Рекомендации по диверсификации финансовых средств вырабатываются на основе критериев доходность/риск/ликвидность.

3. *Сценарный анализ движения денежных потоков.* В результате решения данной задачи можно моделировать последствия различных принимаемых решений по финансовой политике предприятия. Используя CF-модель, можно промоделировать ситуацию в целях выхода из создавшейся ситуации с наименьшими потерями доходности (например, извлечение средств для покрытия задолженности из наименее доходного рыночного сектора или путем кредитования средств). Результаты анализа должны представляться в виде отчетов с применением элементов деловой графики. Модифицированная CF-модель используется и при планировании финансовой деятельности.

2.3.3. Основные компоненты информационной системы контроллинга

Стержнем информатизации контроллинга является система поддержки принятия решений, конструктивно служащая надстройкой над учетными внутрифирменными информационными системами.

Она призвана обеспечить принятие обоснованных решений топ-менеджерами в соответствии с миссией предприятия, его стратегическими и тактическими целями бизнеса.

Основой такой системы являются:

- *доставка* статистических *данных* и *информации* аналитического и сводного характера как из внутренних, так и из внешних источников для экономических и финансовых оценок, сопоставление планов, разработка моделей и составление прогнозов в бизнесе;
- *формирование* и эксплуатация во взаимодействии с руководством соответствующей системы информационных, финансовых, математических и эвристических *моделей* экономических и финансовых процессов.

Система должна обеспечивать методическую и информационную поддержку принятия решений по ключевым финансово-экономическим вопросам высшим руководством и менеджерами среднего звена организации на основе оперативного анализа и прогноза финансовых и экономических показателей. Это предполагает ситуационное и регламентное прогнозирование, мониторинг, анализ и корректировку деятельности предприятия и его подразделений в разрезе предоставляемых продуктов и услуг, обслуживаемых клиентов с учетом оценки состояния рынков и условий конкуренции на них.

Практические решения

В последнее десятилетие информационные системы контроллинга получили достаточно широкое распространение. Методические положения построения и развития таких систем определены в [5,9]. Ниже остановимся на практических аспектах формирования такого рода систем в России и за рубежом.

На российском рынке представлены комплексные информационные системы, включающие контроллинговый компонент, разработки как зарубежных фирм (R/3 компании SAP AG, SAS System компании SAS Institute, Oracle Express компании Oracle и др.), так и отечественных

производителей ("Галактика" компании "Галактика", "Флагман" компании ИНФОСОФТ, "М-3" фирмы "Клиент-Серверные Технологии" (КСТ), "Алеф" фирмы "Alaf Consulting and Soft" и некоторые другие).

Интерес российских предприятий к внедрению интегрированных автоматизированных систем управления предприятием класса MRP, MRP II, ERP и ERP II продолжает расти. Эти системы позволяют:

- полностью автоматизировать сбор важной для управления предприятием информации;
- проводить фильтрацию и анализ общего потока оперативных данных, агрегируя полученные результаты и преобразуя их в управленческую информацию;
- получать мгновенный доступ к любой информации в системе;
- обеспечить многопользовательский режим работы, включая децентрализованное использование.

Однако внедрение полномасштабного программного комплекса класса ERP – долгий, дорогостоящий и трудоемкий процесс. Некоторые особенности таких систем рассмотрены ниже.

Сравнительные характеристики разработок

Сравнительные характеристики зарубежных и российских разработок на основании имеющихся информационных материалов фирм и литературных источников приведены в табл. 2.4.

Таблица 2.4

Параметры сравнения	R/3 (SAP AG)	SAS System (SAS Inst.)	Oracle Express (Oracle)	"Галактика" ("Галактика")	"М-3" (КСТ)
Решаемые задачи	Комплексная автоматизация предприятий	Среда разработки аналитических приложений		Комплексная автоматизация предприятий	
Адаптивность к финансово-экономическим приложениям	Высокий уровень	Отдельные частные задачи	Требуется доработка	Достаточный уровень	

Продолжение

Параметры сравнения	R/3 (SAP AG)	SAS System (SAS Inst.)	Oracle Express (Oracle)	"Галактика" ("Галактика")	"М-3" (КСТ)
Стратегический контроллинг	Моделирование сценариев развития	Допускает реализацию отдельных задач		Моделирование сценариев развития	Отдельные задачи
Оперативный контроллинг	Настраивается на конкретные применения	Требуется разработка приложений		Настраиваемость на конкретную реализацию	
Операционные системы	Широкий выбор				
Реализация	За рубежом и в России			В России	
Репутация на рынке	Очень высокая	Достаточно высокая	Высокая	На российском рынке высокая	
Информационная система руководителя	Имеется				Нет
Политика обучения	Учебные центры	Учебные центры за рубежом		Учебные центры в России	
Русскоязычная документация	В основном имеется	Имеется фрагментарно		Имеется	
Открытость	Обеспечивается				
Масштабируемость	Поддерживается				
Стандартизация	Поддерживается				
Защищенность	Поддерживается				
Согласованность интерфейсов	Модуль интегрирован в систему R/3	Возможна с информационной системой организации			

Продолжение

Параметры сравнения	R/3 (SAP AG)	SAS System (SAS Inst.)	Oracle Express (Oracle)	"Галактика" ("Галактика")	"М-3" (КСТ)
Информационное хранилище	Имеется			Возможно	
Технические средства	Широкий набор средств в технологии "клиент-сервер"				
Аналитические возможности	Расширенный набор встроенных аналитических приложений		Широкий набор аналитических приложений		
Информационные возможности	Полномасштабные, в том числе адаптации для конечного пользователя	Настройка и адаптация Архивация Средства презентации		Достаточно полные	
Интеллектуальность	Очень высокий уровень			Высокий уровень	

Анализ данных позволяет сделать вывод, что на сегодняшний день наиболее широкими возможностями применительно к задачам контроллинга из зарубежных систем обладает система R/3 фирмы SAP AG, из отечественных – "Галактика" компании "Галактика", "М-3" фирмы "Клиент-Серверные Технологии", "БЭСТ-5" фирмы БЭСТ.

Рассмотрим возможности некоторых из указанных систем более подробно.

Контроллинг в системе R/3 фирмы SAP AG

Среди зарубежных систем автоматизированного управления R/3 вызывает сегодня наибольший интерес, что подтверждается наличием более 12 тыс. инсталляций в мире. Система R/3 ориентирована на комплексное решение управленческих задач для предприятий различного профиля. Она включает в себя универсальные компоненты, обеспечивающие решение типовых задач, а также специализированные компоненты для решения проблем, специфических для отрасле-

вых предприятий (например, для нефтегазовой отрасли, энергетики, торговли, химической промышленности, пищевой промышленности, предприятий машино- и приборостроения, банков).

Контроллинг необходим для координации и оптимизации содержания всех происходящих на предприятии процессов. Применительно к данным он тесно связан с такими областями деятельности, как "внешняя отчетность" и "финансирование". Это отражается и в организации структуры системы.

В состав универсальных взаимосвязанных компонентов системы R/3 входят:

- модули финансового учета системы, включающие бухгалтерию, управление финансами, контроллинг;
- модули управления проектами;
- модули логистики, включающие продажу и дистрибуцию, управление поставками, производственное планирование, управление качеством;
- система управления персоналом;
- система делопроизводства и коммуникаций;
- информационная система руководителя.

Более подробно остановимся на отдельных компонентах модулей финансового учета и контроллинга.

Модули финансового учета включают в себя Главную книгу, учет дебиторов и кредиторов, финансовый контроллинг, бухгалтерский учет основных средств, управление портфелями и др.

Модули контроллинга ориентированы на задачи управленческого учета для поддержки принятия решений по достижению прибылеориентированных целей организации.

Контроллинг, представляя собой комплексный процесс, может быть разбит на следующие фазы: планирование, мониторинг, отчетность, подготовка рекомендаций и информирование. Эти фазы могут быть применены для следующих типов контроллинга:

- финансов и ликвидности;
- затрат по продукту;
- косвенных затрат;
- учета результатов и контроллинга предприятия в целом.

Основные фазы и соответствующие им функции контроллинга представлены ниже.

Фаза контроллинга	Функции контроллинга
<i>Поддержка принятия решения</i>	
Определение задач	Составление прогноза Планирование Учет по заданным величинам Анализ источников прибыли
Поиск решения	Учет изменения прибыли в отношении выручки, затрат, "узких" мест
Оценка	Целевые величины Бюджет / Сметы Предварительное планирование Риски
<i>Принятие решения</i>	
<i>Реализация</i>	
Определение характеристик	Определение контролируемых величин, соответствия бюджету, дополнительных характеристик
<i>Контроль</i>	
Контроль ожидания	Сравнение "норма – факт"
Контроль планирования	Анализ отклонений
Контроль реализации	Сравнение "план – факт"

Модуль контроллинга в системе R/3 объединяет функции, которые обеспечивают:

- документирование в количественном и стоимостном отношении потребления производственных ресурсов для выполнения работ;
- контроль экономичности;
- поддержку принятия решения.

Связь между контроллингом и финансовой бухгалтерией осуществляется в форме так называемой "подключенной" системы. Это означает следующее:

- контроллинг имеет массив данных, отделенный от финансовой бухгалтерии;
- виды первичных затрат и вид выручки относятся к счетам бухгалтерии как 1:1;
- первичные затраты и выручка берутся из Главной книги и снабжаются дополнительными атрибутами;
- внутрипроизводственные работы отображаются как виды вторичных затрат;
- в контрольной книге ведется учет соответствия данных финансовой бухгалтерии данным контроллинга.

Основой модуля контроллинга служит архитектура, которая ориентируется на объекты, несущие в рамках одного временного периода затраты и/или выручку.

Базовые положения организации системы контроллинга в системе R/3 сводятся к следующему.

Логическое единство учета затрат для контроллинговой единицы при учете по видам затрат и выручки обеспечивается фиксацией на экране монитора соответствующих сумм. Данные подразделяются по своим критериям классификации (балансовая единица или бизнес-сфера). Учет по видам затрат и выручки опирается на сверку со счетами бухгалтерии. Он является исходным пунктом для перехода (детализации) в другие компоненты модуля.

Учет затрат по местам их возникновения и учет работ осуществляются разнесением косвенных затрат посредством многочисленных методов пересчета, которые частично базируются на введенных данных, а частично – на фиктивных предположениях.

Учет затрат по заказу и учет проектных затрат производятся с ориентацией на мероприятия. Расчет-списание выполняется либо на косвенные затраты, либо на основной капитал.

Учет затрат по процессам обеспечивает контроль процессов, а не только функций и продуктов, т.е. процесс выступает в качестве еще одного объекта контроля и перерасчета между учетом по месту возникновения затрат (МВЗ) и учетом затрат по продукту.

Учет затрат по продукту фокусирует экономические аспекты создания продукта, состоит из поштучного учета и из учета по периодам.

Учет результатов и учет по сегментам рынка основан на анализе источников результатов. Таким образом, происходит дифференцирование затрат по сегментам рынка.

Учет затрат по месту возникновения прибыли не является составной частью процесса расчета. Эта структура охватывает все важные для получения результата хозяйственные операции.

В зависимости от точности, с которой проводится расчет затрат в ходе всего процесса расчета, выделяются следующие процессы:

- учет фактических/стандартных затрат;
- учет полных/частичных затрат;
- учет частичных затрат и расчет сумм покрытия;
- метод учета затрат по обороту/общих затрат.

Перечисленные выше процессы могут выполняться параллельно.

Все компоненты модуля контроллинга располагают мощными функциями для поддержания диалоговой системы отчетов и выдачи распечаток. Для распространенных видов анализа имеются стандартные формы отчетов, которые могут быть дополнены индивидуальными для фирм отчетами.

Диалоговое планирование реализуется многочисленными функциями для всех объектов (виды затрат, места возникновения затрат, заказы, проекты, процессы, носители затрат, объекты учета результатов, а также места возникновения прибыли).

Результаты работы модуля контроллинга доступны из информационной системы руководителя (EIS).

Контроллинг в российских информационных системах

Российский опыт автоматизации решения задач контроллинга менее обширен, чем зарубежный. В то же время ряд разработок представляет практический интерес, в частности системы "Галактика" и "М-3".

Система "Галактика". Обладает наиболее широкими возможностями, направлена на решение задач управления предприятием (в отличие от традиционного регистрационно-накопительного подхода) с использованием комплексного подхода к автоматизации его различных служб, который обеспечивает последовательное прохождение документов по различным модулям с возможностью поэтапного внедрения и приобретения тех модулей, которые необходимы для работы. Модульность построения системы допускает использование как отдельных составляющих, так и их необходимых произвольных комбинаций, включая интеграцию с существующими программными наработками.

С точки зрения решаемых задач систему "Галактика" можно условно подразделить на несколько функциональных контуров:

- *контур административного управления* решает задачи финансового и хозяйственного планирования, финансового анализа, управления маркетингом;
- *контур управления персоналом* предназначен для автоматизированного учета кадров и расчетов по оплате труда персонала;

- *контур бухгалтерского учета* – функционально полная система ведения бухгалтерского учета;
- *контур оперативного управления* реализует задачи, связанные с организацией работ и управлением производственной и коммерческой деятельностью предприятия;
- *контур управления производством* автоматизирует техническую подготовку производства, включая технико-экономическое планирование и учет фактических затрат;
- *контур администрирования* – набор сервисных средств для квалифицированных пользователей и программистов, обеспечивающих администрирование базы данных, корпоративный обмен данными, обмен документами с внешними информационными системами, а также проектирование пользовательского интерфейса и отчетов.

Информационная система руководителя предназначена для руководителей предприятий, холдингов, корпораций и поддерживает управленческую деятельность высшего руководства, обеспечивая их эффективным инструментарием для решения задач мониторинга оперативной деятельности и анализа деятельности предприятия, повышения "информационной прозрачности" предприятия, исключения возможности искажения реальных данных, снижения издержек получения информации для принятия оперативных и стратегических решений.

Для улучшения восприятия информации применяются различные визуальные средства, в том числе технология "светофоров", использующая изменение цветовой индикации объектов в зависимости от состояния системы.

Система "М-3". Разработана на основе современных стандартов управления в реальных условиях функционирования российских предприятий и в основном соответствует требованиям, предъявляемым к интегрированным системам класса ERP.

Интегрированная система управления предприятием "М-3" представляет собой современный масштабируемый программный комплекс, предназначенный для автоматизации российских предприятий различных отраслевой принадлежности и масштаба деятельности. Система формирует единый информационный контур, объединяющий процессы финансового планирования, учета обязательств и расчетов, материально-технического обеспечения и сбыта, планирования и управления производством и складскими запасами, ведения бух-

галтерского и управленческого учета и эффективного контроллинга деятельности предприятия.

Система имеет модульную структуру и функционально состоит из нескольких контуров, охватывающих основные бизнес-процессы предприятия.

Контур "Финансы" служит для организации эффективного управления текущими финансовыми потоками, ведения финансового учета и контроля за их исполнением, включает в себя модули "Финансы", "Финансовое планирование" и "Управленческий учет".

Контур "Материальные потоки и производство" направлен на обеспечение контроля за ресурсами предприятия на стадиях производственного процесса. Основное назначение контура – снижение производственных затрат, обеспечение выполнения календарных графиков, контроль за производственными процессами, имеющимися ресурсами и качеством выпускаемой продукции.

Контур "Бухгалтерия" используется для оперативной, полной и достоверной регистрации актов хозяйственной деятельности предприятия. Функционал контура соответствует требованиям к ведению бухгалтерского учета и подготовке отчетности со стороны контролирующих органов, одновременно являясь источником первичной информации для решения задач управленческого учета и финансового планирования. Система допускает ведение бухгалтерского учета параллельно в различных планах счетов в зависимости от принятых на предприятии правил учета.

Контур "Управление персоналом" предназначен для автоматизации кадрового учета, учета труда и расчета заработной платы.

Помимо функциональных контуров, служащих для автоматизации основных бизнес-процессов предприятия, в интегрированную систему "М-3" включены компоненты, обеспечивающие общесистемную интеллектуальную настройку и управление системой в целом. Это позволяет осуществлять поддержку особенностей хозяйственной деятельности российских предприятий:

- ведение нескольких планов счетов и возможность ведения учета и формирования отчетности как по российским, так и по западным стандартам;
- ориентированность на первичные документы хозяйственной практики российских предприятий в рамках их традиционного документооборота;

- мультивалютность, позволяющую вести учет и контроль в различных бизнес-областях одновременно в нескольких валютах.

Реализованный в системе подход, ориентированный на управление по конкретным объектам и центрам ответственности, не только обеспечивает повышение производительности традиционных рабочих мест или отдельных структурных подразделений, но и позволяет установить эффективный контроль и ответственность за достижение результатов конкретных бизнес-процессов.

Следует также отметить, что комплекс "М-3" позиционируется уже не просто как система управления предприятием, а как продукт, формирующий среду принятия решения. Происходит смещение акцентов от регистрационной системы к структуре, позволяющей реализовывать прогнозирование на основе профессионального анализа.

С начала XXI в. спрос на информационные системы управления резко возрос, особенно среди средних и крупных отечественных предприятий, получивших конкурентные преимущества после кризиса и ориентирующихся на дальнейшее развитие и захват рынка. Отмечаются активизация сетевой и интернет-интеграции, рост интереса к комплексным ИТ-проектам, увеличение спроса на интегрированные системы управления предприятиями.

И если говорить о развитии отечественной индустрии таких систем и широком внедрении контроллинга в практику работы российских организаций и предприятий, то приходится констатировать, что у большинства российских предприятий этап полномасштабной информатизации бизнеса только начинается.

Несмотря на недостатки, связанные со спецификой российской экономики, ряд российских крупных корпоративных клиентов приобретают западные информационные системы. Западные корпоративные информационные системы класса MRP/MRP II в настоящий момент превосходят отечественные системы по производительности и эффективности работы. Основным недостатком корпоративных систем отечественных производителей является короткий срок существования и, как следствие, сравнительно малый интервал опытной эксплуатации.

Внедрение корпоративной информационной системы все еще связано с большой долей риска неуспеха, и сказать однозначно, какие системы – западных или отечественных производителей принесут наибольший эффект, довольно сложно. Предприятие должно решить

этот вопрос самостоятельно, проанализировав все положительные и отрицательные стороны выбираемой корпоративной информационной системы.

Очень важную роль при внедрении столь сложных информационных продуктов играет консалтинг, причем наибольший успех достигается в случае привлечения команды специалистов, имеющих практический опыт работы как в России, так и за рубежом. Некоторые проблемные вопросы внедрения систем такого класса рассмотрены далее.

2.3.4. Информатизация контроллинга в финансово-промышленной группе

Для комплексного решения многочисленных проблем, обусловленных как внешними, так и внутренними факторами, требуются эффективные механизмы управления финансово-промышленными группами (ФПГ). Концепция контроллинга является стержнем, на который нанизаны основные элементы управления деятельностью предприятий ФПГ:

- все категории бизнес-процессов и их затраты;
- центры ответственности предприятий-участников;
- системы планирования и бюджетирования, формируемые на основе центров ответственности предприятий;
- система управленческого учета, построенная на основе центров ответственности и их бюджетов;
- система стратегического управления, основанная на анализе цепочек ценностей, стратегического позиционирования и затратообразующих факторов;
- информационные потоки, позволяющие оперативно фиксировать текущее состояние выполнения бюджетов центров ответственности;
- мониторинг и анализ результатов финансово-хозяйственной деятельности предприятий ФПГ;
- выявление причин отклонений и формирование управляющих воздействий в рамках центров ответственности.

Контроллинг в ФПГ обеспечивает системное управление предприятиями-участниками на долгосрочной основе, включая координа-

цию управленческой деятельности по достижению целей в рамках комплексной информационной системы и единого информационного пространства для поддержки управленческих решений.

Взаимосвязь основных функций управления осуществляется посредством:

- координации планов предприятий-участников и разработки консолидированного плана ФПГ в целом;
- учета и контроля затрат и результатов по предприятиям ФПГ;
- сравнения плановых и фактических показателей определения уровня достижения цели и выработки корректирующих управленческих решений;
- разработки инструментария для планирования, контроля и принятия управленческих решений.

Современный менеджмент разделяет цели ФПГ на оперативные и стратегические, следовательно, контроллинг состоит из двух частей: оперативного и стратегического.

Стратегический контроллинг направлен на обеспечение последовательного развития и выживаемости предприятий ФПГ, отслеживание намеченных целей развития и достижение устойчивого долгосрочного преимущества перед конкурентами. В рамках стратегического контроллинга подвергаются анализу внешняя и внутренняя среда, конкуренция, ключевые факторы успеха, стратегические планы и подконтрольные показатели деятельности, цепочки ценностей, стратегическое позиционирование, затратнообразующие факторы и портфель стратегий. Ориентация на долгосрочные перспективы определяет в качестве контролируемых показателей следующие: цели, стратегии, потенциалы и факторы успеха, сильные и слабые стороны предприятий ФПГ, шансы и риски, рубежи и последствия. Стратегический контроллинг реализует анализ информации о внешних и внутренних условиях работы ФПГ, разработку стратегических целей, планов и комплексных программ предприятий-участников.

Главная цель *оперативного контроллинга* – создание эффективной системы управления для достижения текущих целей предприятий ФПГ путем оптимизации соотношения "затраты – прибыль". Ориентация на краткосрочные цели определяет следующие контролируемые показатели для оперативного контроллинга: рентабельность, ликвидность, производительность и прибыль. Методический инструментарий оперативного контроллинга включает GAP-анализ

(анализ отклонений), портфолио-анализ (анализ распределения деятельности предприятий ФПГ по отдельным стратегиям относительно продуктов и рынков), CVR-анализ (анализ соотношения "затраты – объем – прибыль"), ABC-анализ (анализ групп подразделений ФПГ в зависимости от вклада в доход), планирование потребности в материалах, финансовый анализ показателей деятельности, статические и динамические методы инвестиционных расчетов, функционально-стоимостный анализ.

Возможности контроллинга определяют следующие факторы:

- ориентация на эффективную работу предприятий ФПГ в относительно долговременной перспективе (философия доходности);
- формирование организационной структуры предприятий ФПГ, ориентированной на достижение стратегических и тактических целей;
- создание информационной системы, адекватной задачам целевого управления;
- дробление задач контроллинга на циклы для итеративности планирования, контроля исполнения и принятия корректирующих решений.

Несмотря на несомненные преимущества, внедрение концепции контроллинга на предприятиях ФПГ является сложным и трудоемким делом. Предприятия-участники имеют разнородную структуру, находятся на разном уровне развития, в частности, в областях менеджмента, информатизации, систем бухгалтерского учета. Отсутствие управленческого учета в системе планирования вносит дополнительные сложности на пути построения концепции контроллинга.

Без создания единого информационного пространства, охватывающего все предприятия ФПГ, внедрение системы контроллинга невозможно. Необходимо преодолеть сопротивление, вызванное социально-психологическими факторами и несовершенством модели внедрения технологии контроллинга и методов анализа, потребностью в дополнительном обучении, а также длительным временем внедрения.

Полный эффект достигается только при внедрении концепции контроллинга на всех предприятиях ФПГ. Основная идея заключается в ориентации на быстрый запуск процедуры сбора контроллинговой информации для получения руководством реальной отдачи.

Основные задачи информатизации контроллинга для ФПГ представлены на рис. 2.10.



Рис. 2.10. Основные задачи информатизации контроллинга для ФПП

Опыт внедрения контроллинга в ряде ФПГ СНГ и дальнем зарубежье в рамках системы R/3 показал успешность решения типичных для крупного холдинга проблем, включая точечную автоматизацию предприятий ФПГ, ограниченность оперативного управления, отсутствие взаимосвязи между автоматизированными системами предприятий-участников, невозможность проведения анализа и обобщения информационных ресурсов предприятий, различный уровень развития.

Судя по публикациям, во многих случаях это позволило создать систему управления холдингом высокого класса, включая всеобъемлющий контроль деятельности предприятий-участников, увеличило производительность ФПГ, повысило качество обслуживания клиентов, сократило сроки обработки заказов, расширило спектр предоставляемых услуг, ликвидировало бумажный документооборот, способствовало построению единого информационного пространства холдинга и выходу на мировой рынок.

Таким образом, информатизация контроллинга призвана освободить руководство ФПГ от необходимости постоянного детального изучения и оценки условий для решения задач управления и обеспечить гармоничное развитие группы, учитывая ее возможности, специфику, влияние внутренних и внешних факторов. Помимо этого внедрение концепции контроллинга повысит надежность реализации планов деятельности ФПГ, позволит упростить технологию и поддержку оперативного управления и снизить затраты сил и средств на обработку нестандартных ситуаций.

2.4. Информационная система руководителя

Представление информации – существенный компонент излагаемой концепции.

Высшее руководство предприятия зачастую видит только этот компонент информационной системы. Поэтому успех информационной системы во многом связан не только с содержанием, но и с возможностями изобразительного ряда для представления результатов анализа и моделирования.

К пользовательскому интерфейсу предъявляются повышенные требования:

- организация пользовательского интерфейса по двухуровневой схеме: работа в автоматическом и интерактивно-исследовательском режимах;
- локализованная (русскоязычная) среда работы конечного пользователя;
- дружественный графический многооконный пользовательский интерфейс;
- наличие легкодоступной многоуровневой системы помощи и обучения;
- широкое применение графической интерпретации исходных данных и результатов обработки;
- применение большого количества разнотипных графоаналитических объектов и специализированной аналитической графики;
- интегрированность с приложениями оперативных систем на уровне пользовательского интерфейса;
- защита от несанкционированных действий и доступа;
- переносимость объектов пользовательского интерфейса.

Важное значение имеет легкодоступность системы помощи и обучения работе с СППР, в том числе использование гипертекста. Реализация многоуровневой и многоаспектной помощи, в частности *системной, статистико-математической, экономико-статистической, экспертной*, существенно повышает эффективность эксплуатации СППР.

Особый статус в современных информационных бизнес-системах, включая системы контроллинга, имеют *информационные системы руководителей* (ИСР). Ориентация предопределяет ряд требований к ней. Во-первых, она должна быть минимально требовательна к своему пользователю. Во-вторых, ИСР должна быстро видоизменяться специалистами в связи с новыми задачами, формулируемыми высшим руководством предприятия. В-третьих, пользовательский интерфейс должен быть понятен без дополнительных пояснений и выдержан в терминах, привычных руководству.

Выполнить данные требования особенно затруднительно в России, где далеко не все руководители отвыкли от бумажного способа общения и переход на новые инструментальные средства является серьезной психологической проблемой. Поэтому российский вариант ИСР должен иметь безусловную избыточность и обладать развитыми возможностями подготовки оперативной отчетности.

ИСР ориентирована на реализацию оперативного доступа руководства и ответственных лиц, принимающих решения, к текущим данным, наиболее адекватно отражающим ситуацию на предприятии. Указанная информация должна быть предварительно обработана и представлена в агрегированном виде, допускающем дополнительное оперативное уточнение. Диалоговый интерфейс, простой в использовании, обладающий расширенной функциональностью, построенный по типовым правилам, позволяет руководителю оперативно просматривать данные по широкому набору контролируемых показателей, в том числе по соответствию плановым разработкам. При этом в зависимости от ситуации число показателей может быть крайне ограничено, например в случае штатной работы предприятия и соответствия его работы и состояния на рынке плановым разработкам. В то же время в ситуациях, требующих углубленного анализа и проработок, руководитель должен иметь возможность расширить горизонт анализа за счет использования многоаспектных данных, оперативной смены плоскости анализа, механизма "сверления" (drill down) данных в соответствии с встроенной моделью данных (метаданными) и др.

Роль и место ИСР при организации информационной поддержки контроллинга применительно к ФПГ характеризуются рис. 2.11.

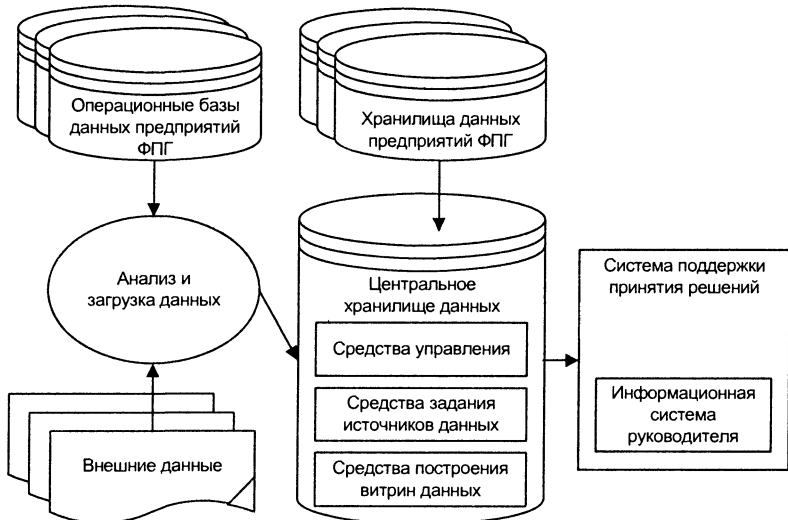


Рис. 2.11. Информационная поддержка контроллинга

Описанные выше возможности ИСР помогают руководителю:

- сконцентрироваться на ключевых компонентах бизнеса, существенных в данный момент;
- составить собственную, не навязанную аналитиками, точку зрения;
- анализировать различные срезы управленческой деятельности, такие, как финансы, персонал, организационная структура или состояние производства;
- более полно и оперативно представлять ситуацию, принимать стратегически обоснованные решения.

Основные *преимущества* ИСР:

- получение концентрированной информации для управления на основе единой для всех пользователей системы информации, базирующейся на исторических и оперативных данных;
- ориентация ИСР на анализ конкурентных условий бизнеса за счет использования систематизированной информации из внутренних и внешних источников;
- удобство и адаптируемость под персональные привычки пользователя или группы пользователей;
- использование прогрессивных средств представления информации, в том числе графических и многооконных возможностей;
- экономия времени и ресурсов при подготовке качественной и актуальной информации для управленческих решений.

ИСР позволяет объединить все информационные ресурсы предприятия, обеспечивая руководителя оперативной информацией. В качестве источников данных используются ERP-системы, локальные модули CRM-систем, системы АСУ ТП, локальные базы данных и т.д.

Мотивацией использования ИСР служат также следующие ожидания, перечисленные в приоритетном порядке:

- совершенствовать стратегическое управление организацией;
- улучшить финансовое управление;
- повысить качество используемой экономической и рыночной информации;
- обеспечить лучшее качество анализа конкурентно-рыночной ситуации.

Одно из главных преимуществ, которые дает ИСР руководителю, состоит в том, что появляется возможность получать надежную информацию о работе организации в целом гораздо оперативнее, чем раньше, включая поддержание собственной базы данных руководи-

теля. Такая база данных увеличивает скорость появления на экране информации из числа той, что часто запрашивается руководителем. База данных руководителя может дополнять и в определенной степени дублировать информационное хранилище, хотя в процессе детализации информационного обмена руководитель (возможно, при помощи аналитиков) может обращаться и к ИХ.

Такая база данных включает в себя аналитическую и интегрированную информацию, являясь совокупным продуктом работы всего персонала компании. Это позволяет руководителю осуществлять функции информационного управления, делегируя права доступа и полномочия. В ИСР имеются многие из описанных выше механизмов анализа и представления информации, приоритеты по которым зависят непосредственно от конкретного пользователя-руководителя. Естественно, сами механизмы, как правило, скрыты от него, чтобы не перегружать его излишними подробностями, поскольку избыток информации также не есть благо: "зашумленный" фон не способствует принятию правильных решений.

Информационные системы руководителя разработаны рядом фирм, среди которых следует выделить SAP AG, SAS Institute, Oracle Corporation, отечественную компанию "Галактика".

Типовая ИСР внешне представлена системой информационных и навигационных экранов руководителя, которые отражают интегрированные результаты мониторинга деятельности предприятия и внешней среды его функционирования. Система позволяет характеризовать деятельность предприятия по различным направлениям, например по разделам *финансовое состояние, финансовые индикаторы, управленческие и производственные показатели*.

Интегральные показатели могут использовать технологию "светофоров", выраженную теми или иными изобразительными средствами, при которой традиционный автодорожный цветовой ряд "красный – желтый – зеленый" соответствует состоянию предприятия в том или ином разрезе. Естественно, по выбранной классификации характеристик строится иерархия показателей, соответствующая управленческим приоритетам конкретного руководителя. Например, финансовое состояние может детализоваться на дебиторскую и кредиторскую задолженность, оборотные средства и денежные средства и другие показатели.

В разрезе компаний, входящих в холдинг, возможна детализация по отдельным структурам ФПГ. Финансовые индикаторы могут ха-

характеризовать капитал, ликвидность, финансовую устойчивость и эффективность деятельности, детализированную по перечисленным группам показателей.

Естественно, ИСР предназначена не только для оперативного управления. Наиболее развитые системы, ориентированные на концепцию контроллинга, могут включать в себя блоки планирования различного уровня: оперативного, тактического, стратегического.

Концепция информационной системы руководителя постепенно трансформируется. На смену ИСР приходят системы нового класса, ориентированные на различные сегменты рынка.

Вопросы для самоконтроля

1. Каковы основные положения концепции создания и эксплуатации интегрированной управленческой системы предприятия?
2. Что первично при выборе и разработке АУИС: требования бизнеса или возможности информационных технологий? В чем единство и в чем противоречие этих ключевых моментов?
3. Как вы понимаете принцип первого руководителя и его значение в реализации системного проекта?
4. Каковы критические факторы успеха комплексной автоматизации управленческих процессов и их содержание? Ваше видение сильных и слабых сторон построения АУИС в вашей организации.
5. В чем состоит интерпретация PASTE-факторов? Какой тип существующих автоматизированных систем в наибольшей степени учитывает их?
6. Каковы основные компоненты информационной поддержки управленческой деятельности и их содержание?
7. Представьте и проанализируйте классификацию математических методов поддержки принятия управленческих решений. Какие из них и для каких задач вы бы использовали в практической деятельности?
8. В чем отличие бухгалтерского и управленческого учета в разрезе компонентов менеджмента? Как это влияет на информатизацию?
9. Охарактеризуйте основные компоненты единого аналитического пространства.
10. Каково назначение информационного хранилища? Перечислите его основные компоненты. Что такое метаданные?
11. Каково назначение контроллинга, информатизации контроллинга и решаемых ими задач?

12. В чем особенности, достоинства и недостатки различных подходов к информатизации контроллинга? Имеются ли, по вашему мнению, особенности для предприятий различных масштабов и направлений деятельности?
13. В чем особенности и в чем сходство реализации методологии контроллинга российскими и зарубежными ИТ-компаниями?
14. Какие требования к информационной системе руководителя вы считаете основными? Что дают возможности интегрированной системы управления?
15. Если бы руководителем компании были вы, то какие функции информационной системы руководителя посчитали приоритетными?

Рекомендуемая литература

1. *Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н.* Анализ, синтез, планирование решений в экономике. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 465 с.

2. *Гагарина Л.Г., Холод И.С.* Компьютерный практикум для менеджеров: информационные технологии и системы. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 200 с.

3. *Грабауров В.А.* Информационные технологии для менеджеров. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 356 с.

4. 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.

5. Контроллинг в бизнесе. Методологические и практические основы построения контроллинга в организациях. – 2-е изд. / А.М. Карминский, Н.И. Оленев, А.Г. Примак, С.Г. Фалько. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 256 с.

6. *Костров А.В.* Основы информационного менеджмента. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 336 с.

7. 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.

8. Управление современной компанией: Пер. с англ. / Под ред. Б. Мильнера и Ф. Луиса. – М.: Инфра-М, 2001. – 586 с.

9. *Хан Д.* Планирование и контроль: концепция контроллинга: Пер. с нем / Под ред. и с предисл. А.А. Турчака, Л.Г. Головача, М.Л. Лукашевича. – М.: Финансы и статистика, 1997. – 800 с.

Глава **3**

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ДЕЛОВОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ

Главным направлением перестройки менеджмента и его радикального усовершенствования, приспособления к современным условиям стало массовое использование новейшей компьютерной и телекоммуникационной техники, формирование на ее основе высокоэффективных информационно-управленческих технологий. Новые технологии требуют радикальных изменений организационных структур менеджмента, его регламента, кадрового потенциала, системы документации, фиксирования и передачи информации.

Особое значение имеет внедрение информационного менеджмента, значительно расширяющее возможности использования предприятиями и организациями информационных ресурсов. Совершенствование информационного менеджмента связано с организацией систем обработки данных и знаний, последовательным их развитием до уровня интегрированных автоматизированных систем управления, охватывающих по вертикали и горизонтали все уровни и звенья производства и сбыта.

Появление компьютеров привело к возникновению новых способов обработки информации, разработке прогрессивных информационных технологий, что позволило значительно сократить трудозатраты при подготовке различных документов.

На сегодняшний день практически стандартом стала подготовка необходимых документов с помощью интегрированного пакета Microsoft Office под управлением операционной системы Windows.

Трудно перечислить все достоинства этого пакета, позволяющего в значительной степени автоматизировать работу рядового пользователя. Однако нельзя забывать о других программах, предназначенных для решения специализированных функциональных задач и повышающих эффективность работы в процессе реализации управленческой деятельности.

3.1. Электронный офис и информационные потоки в нем

Человек в производственном процессе все активнее отодвигается от механических в сторону управляющих операций. Механические машины взяли на себя все физические и иные рутинные операции, оставив для человека лишь истинно *интеллектуальные творческие задачи*. Меняется рабочее место человека: в электронном офисе он окружен разнообразными средствами информатизации с новыми возможностями.

Благодаря использованию средств мультимедиа компьютер способен отображать не только текст, но и графику, причем видеоизображения выглядят даже лучше, чем на обычном телеэкране. Мобильный телефон и личный цифровой помощник – электронный дневник (календарь) – становятся средствами связи и управления информационными потоками из любой точки мира. Новым этапом технического прогресса стали карманные компьютеры, реализовавшие возможность сопряжения с обычными, настольными, компьютерами. Электронная форма данных изменяет характер деятельности человека во всех областях жизни: динамичная работа в электронном офисе с "летучим предметом труда" – информацией принципиально отличается от монотонной и медленной работы с бумажными документами, позволяет провить, развить и использовать творческую составляющую труда.

Развитие возможностей информатизации создает материальную базу для новых преобразований *производственных отношений*, определяя переход от традиционных способов производства к гуманным и экологически чистым – *автоматизированным и автоматическим (безлюдным)*.

3.1.1. Информационные модели электронного офиса

Одно из определений термина *офис*, приведенное в Американском словаре английского языка Н. Уэбстера, означает "место, где совершаются служба или деловые операции". Офис является рабочим местом людей, облеченных доверием и властью. Рассматривая офис не только как единицу территориального размещения сотрудников, но и учитывая специфику офисной деятельности, офис можно опре-

делить как *управляющую систему*, которая в отличие от производственной системы занимается не непосредственно производством, а его рациональным управлением на основе сбора, анализа и обработки информации и создания предпосылок для принятия рационального управленческого решения.

Эффективность управления, определяющая в целом результативность бизнеса, достигается с помощью многих средств, в том числе и вследствие качественных решений и эффективной обратной связи при их выполнении. Но базой *качественных решений* является *качественная информация*. Однако такой информации не было и, пожалуй, нет даже во многих современных предприятиях.

Напомним, что успешная попытка понять причины дефектов в производстве была предпринята в японских "кружках качества", которые пытались связать причины потери качества с обработкой результатов измерений параметров заготовок. Но рабочие (или специалисты) могут анализировать качество изделий, если проведены и систематизированы замеры необходимых параметров изделий на разных стадиях производства.

Сконцентрированная информация из цехов должна попадать в офис в количествах и формах, необходимых и достаточных для принятия управленческих решений. Однако исследователи этих проблем отмечают: "В то время, как рабочий переходил от стадии ручного производства к машинной, а затем к конвейерной, конторский служащий перешел от чернильного пера к шариковой ручке". Поэтому главным условием повышения эффективности управления является *автоматизация рабочих мест* сотрудников офиса в целях более качественного обеспечения их информацией. В то же время для достижения более высокой производительности управления вследствие повышения скорости обработки информации (при значительном увеличении ее количества) необходимо развивать фондвооруженность офиса – рабочих мест аппарата управления предприятия, объединения, правительственного органа управления.

Чтобы понять границы и направления автоматизированной обработки информации в офисе, а также выяснить, почему речь не может идти об автоматизации работы офиса, рассмотрим модели его функционирования.

Теоретически определяются три различные модели офиса: *информационная, коммуникационная и системная*.

Информационный процесс (рис. 3.1) включает в себя четыре вида деятельности, связанной с информацией: генерирование, хранение, распространение и восприятие.

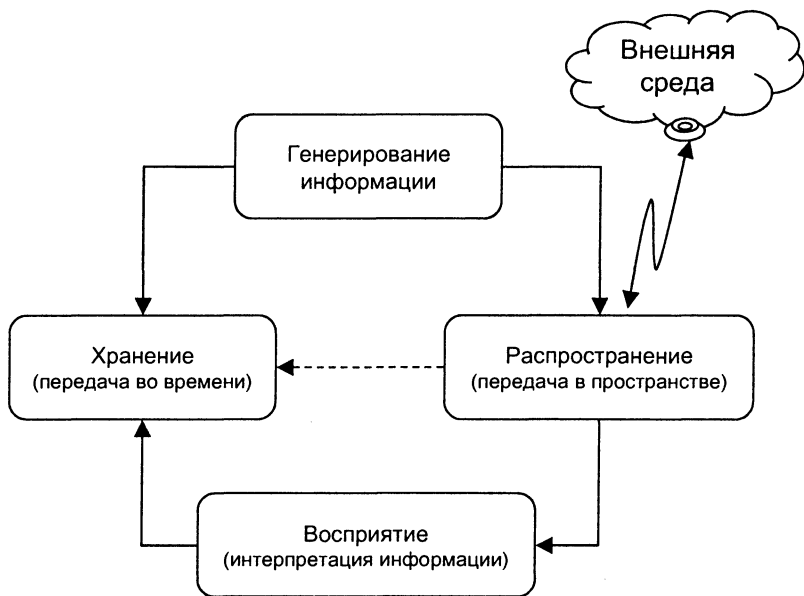


Рис. 3.1. Модель офиса как информационной системы

Начало информационного процесса – генерирование информации (информационных документов), окончание – восприятие, интерпретация и связанные с этим восприятием действия. Информация теряет смысл, если нет этапа интерпретации. Эти два процесса (генерирование и интерпретация) вызывают изменение и обработку информации. Передача в пространстве и во времени не должна менять содержания информации и предписанных информацией действий. Генерирование и интерпретация информации включают творческую, слабо алгоритмируемую и формализуемую составляющую и выполняются с участием человека, его разума и именно поэтому не могут быть полностью автоматическими.

Анализ показывает, что значительная часть времени специалистов офиса уходит на различного рода коммуникации, цель которых,

однако, не сводится к составлению какого-либо информационного документа или принятию решения. Этот обмен информацией служит, скорее, обоснованию обсуждаемого решения или действия в целях поиска наиболее оптимального решения. В рамках данного подхода может быть предложена модель офиса как сложной системы социальных коммуникаций (рис. 3.2), состоящих из многих процессов коммуникации. В коммуникации участвуют два основных компонента – источник сообщения и приемник сообщения, связанные между собой связями влияния и обратной связи.

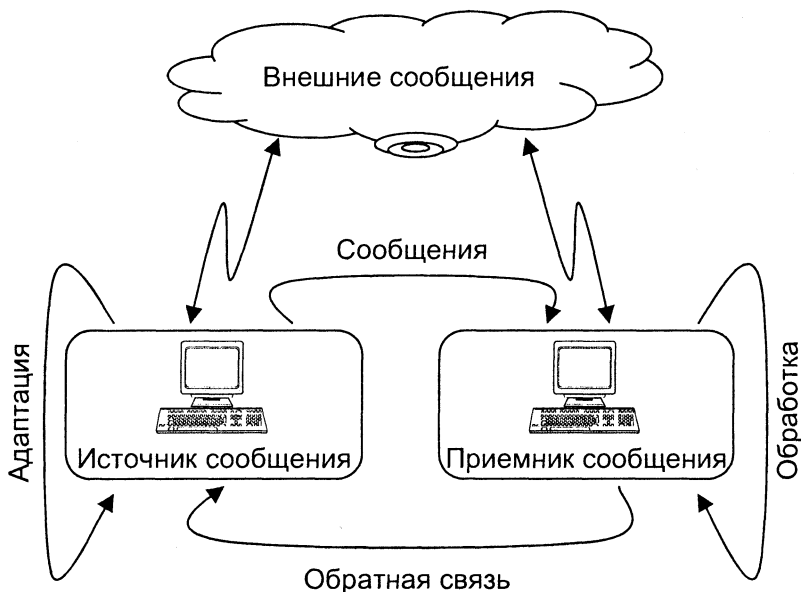


Рис. 3.2. Модель офиса как коммуникационной системы

Данная модель подчеркивает, что главный компонент офиса – человек. Суть коммуникационных процессов – взаимоотношения между людьми при обработке информационных посылок. Сам же офис есть сложная иерархия рассматриваемых информационных и коммуникационных процессов.

Коммуникации между людьми делятся на *вербальные* (выражаемые словами – устная речь и письменный текст) и *невербальные* (не

выражаемые словами – жесты, мимика, интонация). Любое сообщение – это не просто передача информации, а сложный социальный акт двусторонних и многосторонних коммуникаций. При этом говорящий, т.е. передающий сообщение устно, усиливает его эмоциональное и социальное воздействие интонацией, позой, жестами, окружающей обстановкой. С другой стороны, эти и иные невербальные знаки слушающих (воспринимающих) позволяют источнику информации ввести обратную связь в процессе передачи сообщения для того, чтобы скорректировать его содержание или форму.

Почти половина внутриофисных коммуникаций имеет невербальный характер. Это означает, что рассматриваемые коммуникации не могут быть автоматическими.

Следовательно, поскольку текст не полностью выражает передаваемое сообщение, то исключение из коммуникаций личного неформального общения искажает смысл текста и неизбежно приводит к увеличению объема вербальных сообщений (если требуется повысить информативность текста). Если автоматизация введена без учета этого фактора, она меняет тип социального поведения людей в офисе. Поэтому, в частности, очень важны средства визуализации при передаче сообщений (например, видеофоны, видеотелефоны, телевизоры). Таким образом, процессы коммуникации передаются технике только частично, поскольку автоматизация в корне меняет сам процесс коммуникаций, оказывая влияние на все стороны и элементы общения через изменения эмоциональных, психологических и социальных отношений людей в офисе.

При построении модели рассматриваются два контура офиса – социальный и технический и устанавливаются "отношения" между ними, прежде всего внутри социального контура.

Более или менее серьезные преобразования в техническом контуре офиса начались с 1964 г., когда появились пишущие машинки с электронной (тогда магнитной) памятью. Но многие важные начинания, например организация центров обработки текстов, не дали эффекта даже при наличии хорошей техники.

Это связано с тем, что в офисе существуют два типа ролевых отношений:

- базирующихся на знании правил выполнения конкретных работ;
- основанных на знании, как функционирует организация в целом и каковы взаимоотношения специалистов между собой.

Знание второго типа отсутствует у сотрудников централизованных вспомогательных служб. Поэтому если эти сотрудники не получают детальных указаний, что и как делать (а это требует очень большого внимания руководящих специалистов), то они невольно могут исказить суть подготавливаемых документов. Игнорирование социотехнических особенностей офиса неизбежно ведет к увеличению объемов обрабатываемых документов и потере эффективности.

Естественно, что работники офисов часто воспринимают автоматизацию как угрозу собственной работе. Но, как показал опыт лучших бизнес-фирм, суть офисной автоматизации заключается не в сокращении числа работающих, а в улучшении качества управления и управленческих решений за счет более полного и своевременного информирования и построения надлежащей коммуникации. Понимание автоматизации в таком контексте в целом не приводит к сокращению персонала (что многие пытались делать и делали на ранних этапах автоматизации). Напротив, в ряде компаний автоматизация ведет к *увеличению численности сотрудников офиса*, но при этом сам офис преобразовывается в новое управленческое подразделение со значительно большим объемом работ и более эффективным влиянием на деятельность предприятия.

3.1.2. Информационные потоки в электронном офисе

Как известно, информация гораздо лучше усваивается, если воспринимать ее сразу несколькими органами чувств. По данным научных исследований, человек запоминает:

- около 20 % услышанного;
- около 30 % увиденного;
- более 50 % того, что видит и слышит одновременно.

В электронном офисе разнообразные технические средства обеспечивают прием и выдачу *трех* основных видов информации: *речи, данных и изображений* (в *статике и динамике*). Следовательно, человек может максимально использовать свои чувства восприятия (слух, зрение), а также тактильные и механические воздействия (когда идет работа в виртуальном киберпространстве).

Развитые информационные потоки обеспечивают возможность организации не только *электронных диалогов*, но и *полилога*, т.е. ши-

рокого обмена информацией с несколькими источниками или партнерами. *Интертекст* – взаимодействие между текстами – приводит к возникновению *новых идей и образов*, поскольку сопоставление усиливает информационную выразительность текста, выявляет приобретения и обнажает противоречия. Компьютер (как компонент информационных сетей) становится важнейшей составной частью глобального полилога, нового динамизированного способа объединения множественных разнородных потоков информации.

Информатизация обеспечивает *интеграцию* профессиональной и информационной деятельности, а также коренное изменение профессионального стиля работы. Постановка задачи в диалоговом режиме и ее немедленное информационное обеспечение позволяют резко сократить время решения задачи, создать обратную связь, получить возможность оценивать результаты и изменять условия решения задачи в процессе взаимодействия с компьютером. Сам компьютер в сети становится средством организации *коллективной (групповой) работы*. И это еще один результат построения электронного офиса, дающий до сих пор невозможный эффект: групповое взаимодействие, в том числе и для *дистанционно распределенных партнеров*.

Потоки речевых сообщений и бумажных документов

Развитие информационных технологий и их аппаратно-программного обеспечения создало условия эволюционного информационного насыщения рабочих мест в офисе. Усложнение и усиление динамики функционирования хозяйственных объектов экономики вызывают необходимость получения и обработки множества потоков информации из множества различных источников.

Оказалось, что особенности формальных и неформальных отношений, которые проявляются при совместной работе людей в офисе по мере развития научно-технического прогресса, не ведут к сокращению объемов информации, уменьшению разнообразия носителей информации и к сокращению числа информационных каналов. Все более явным становится тезис: потеря информации в организации (предприятии) – потеря эффективности и управления. Поэтому *стратегическая цель*, которая ставится при построении информационной системы, заключается в создании условий для *объединения* всех доступных предприятию *потоков информации*.

На рис. 3.3 показаны те информационные потоки (речь, изображение, текст, данные), которые должны интегрироваться на автоматизированном рабочем месте (АРМ) в офисе.

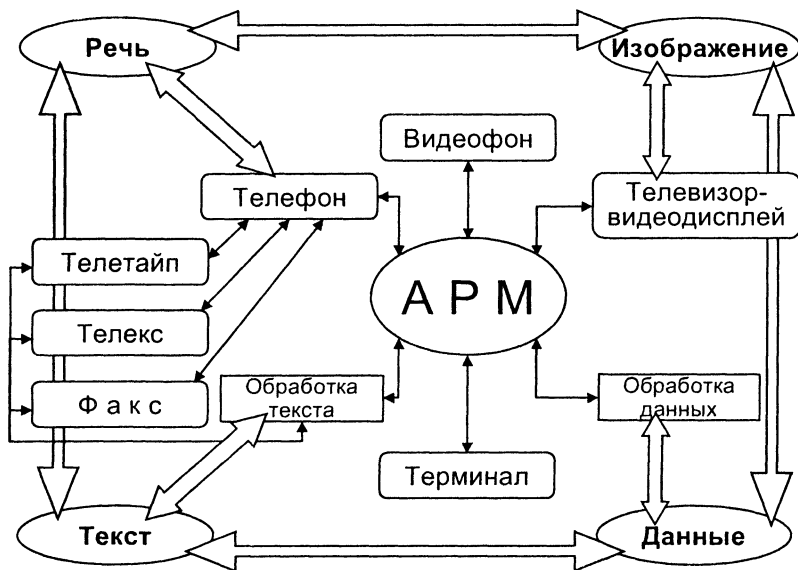


Рис. 3.3. Интеграция информации на АРМ в офисе

На рис. 3.4 приведены виды информационных сообщений, которые собираются на рабочих местах офиса.

Приведенные схемы отражают общие тенденции интеграции информации и информационных сообщений. Рассмотрим указанные на рисунках информационные сообщения и каналы передачи (связи), по которым они поступают.

Речевые сообщения. Речевые сообщения возникают при вербальном общении сотрудников как внутри офиса, так и извне, через телефонную сеть.

Телефон как важнейшее средство вербальной коммуникации совершенствуется. Его функции значительно расширились с момента начала эксплуатации в 1878 г. В настоящее время телефонная система связи выполняет двойную роль в офисе: она обеспечивает речевое общение, а также осуществляет коммутацию ряда технических средств офиса с удаленными абонентами.

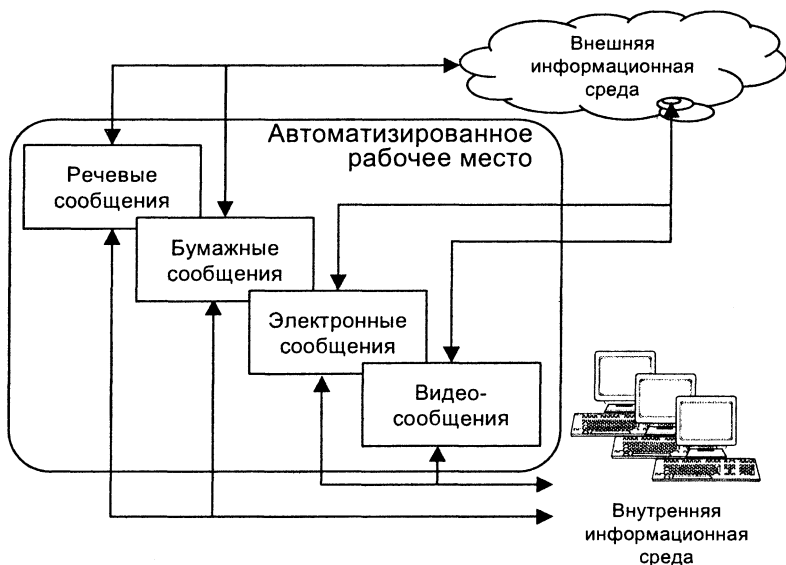


Рис. 3.4. Информационные сообщения в офисе

Функции современного телефона чрезвычайно разнообразны. Помимо основной функции телефон выступает в роли:

- автоответчика;
- определителя номера звонящего абонента (в том числе с сообщением о номере голосом);
- средства автодозвона по занятому номеру в городских и междугородних сетях;
- блока защиты номера телефона от его определения внешним абонентом;
- устройства универсальной защиты от звонков нежелательных абонентов.

В современный телефон встроены блоки памяти и управления, позволяющие развить функции записной книжки, калькулятора, часов, музыкального сопровождения, охранной сигнализации и т.д.

Телефоны используются в сетях с цифровыми (дискретными) или аналоговыми автоматическими телефонными станциями (АТС). Цифровые АТС, как правило, обеспечивают лучшее качество и естественность речевых сообщений. В телефон может быть встроена воз-

возможность радиоприема сигналов, что позволяет подключать и использовать его без проводов, а также перемещать внутри офиса.

Наконец, портативный телефон приобрел подлинную мобильность, поскольку он позволяет говорить с абонентом из автомобиля, с корабля или самолета. Для этих целей используется сотовая связь. Слабый сигнал радиотелефона сотовый приемопередатчик принимает, усиливает и передает другому приемопередатчику. Создается общее электромагнитное поле в районе действия сотовой связи, которое активизирует телефон абонента, если абонент находится в допустимой зоне близости. Дополнительные возможности для преодоления неудобства, связанного с занятостью и перегруженностью линий, обеспечивает услуга коротких речевых сообщений (SMS – Short Messages Service), которая в последнее время дополнилась возможностью обмена не только текстовыми сообщениями, но и изображениями (EMS – Enhanced Messages Service, сервис расширенных сообщений).

В последнее время стала активно развиваться новая услуга – беспроводной Интернет. Подключение к сети Интернет через портативные компьютеры теперь стало возможным с совместным использованием мобильных телефонов благодаря внедрению протокола WAP (Wireless Application Protocol).

Бумажные документы. Они поступают из множества каналов документальной информации и продолжают сохранять свое значение прежде всего как материальные свидетели совершенных сделок и принимаемых решений. Нормативная ценность бумажных документов – важнейший компонент правосудия. Человеку очень удобно и привычно работать с бумажными документами, поэтому вряд ли следует ожидать полного вытеснения бумажных сообщений безбумажными. Реально используются все возможные каналы передачи бумажных сообщений и их комбинации.

Развитием фототелеграфа стала *факсимильная связь*. Термин "факс" (лат. *fax simile* – сделай подобное) означает точное воспроизведение графического оригинала (документа, рукописи, подписи). Факсимильный аппарат передает и принимает документальные факсимильные сообщения. Суть передачи – преобразование документа путем сканирования в последовательность строк, состоящих из элементов, значение которых связано с передаваемым сообщением. Приемный аппарат принимает последовательные сигналы в строках, а также последовательно строки сообщения и "сворачивает" их в изображение на бумаге.

Факсимильные аппараты по мере совершенствования приобретают возможность передачи в цветном изображении высококачественных графических изображений (а также подлинных подписей документов со всеми их особенностями).

Полученные бумажные документы затем могут подвергаться в офисе различной обработке, например сканированию и копированию.

Сканирование посредством специального устройства *сканера* (англ. scan – поле зрения) позволяет преобразовать документ в цифровую форму и передать в память компьютера. При этом нельзя "отделить" текст документа от носителя и манипулировать элементами текста (буквами, словами): весь текст рассматривается как единица хранения информации со всеми атрибутами документа (графическое изображение, оттиски штампов и печатей, подписи). Чтобы "отделить" текст (изображение) от бумажного носителя, используются так называемые читающие устройства (автоматы). Они распознают и считывают печатные и рукописные тексты, однако имеются ограничения по надежности и точности распознавания.

Копирование документов в офисах с помощью так называемых ксероксов (лат. xerоx – сухой, антипод мокрых процессов копирования в фотографии) приобрело массовый характер. При этом обеспечиваются высокое качество, включая цветность, и большая скорость копирования; изменение масштаба (уменьшение, увеличение) изображений; компоновка изображения электронным образом из нескольких исходных фрагментов с их увеличением или уменьшением.

Электронные информационные потоки

Из разнообразных источников в электронный офис поступает масса сообщений. Сотрудники офиса порождают и отправляют во внешний мир свои информационные сообщения, поэтому в офисе имеются развитые средства приема-передачи электронных информационных потоков.

Из телефаксной сети связи поступают бумажные сообщения, которые после сканирования вводятся в компьютер. Таким же образом в офисе могут быть введены в компьютер после сканирования бумажные документы. Речевые сообщения любого вида вводятся или выводятся из компьютера посредством специального речевого преобразователя. Через средства локальной сети или глобальной сети электронные сообщения вводятся или выводятся из компьютера с помощью сетевых адаптеров (сетевых карт) или модемов.

Компьютер в офисе становится интегрирующим устройством, которое позволяет объединить многочисленные потоки информации и провести их обработку (рис. 3.5).

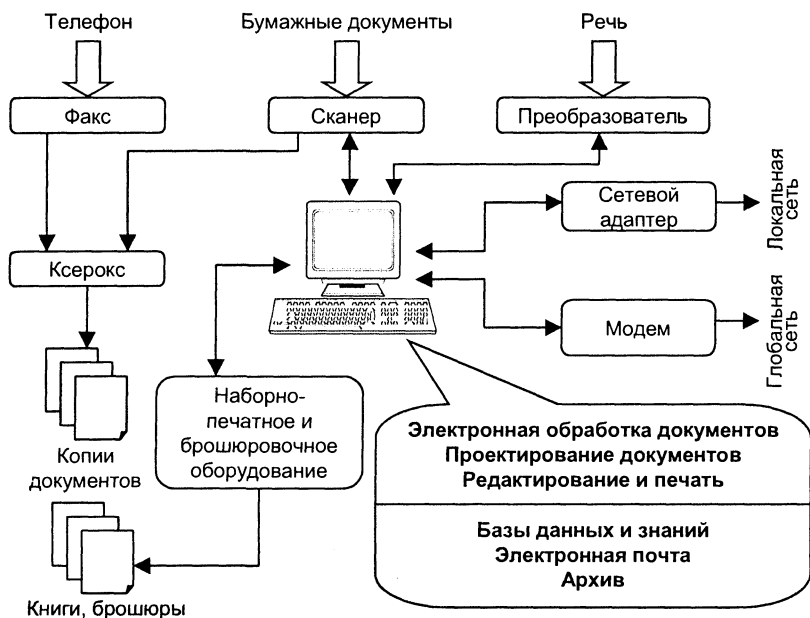


Рис. 3.5. Электронные потоки информации в офисе

Функции обработки определяются параметрами компьютера и могут быть очень насыщенными. Компьютеры в процессе развития преобразуются в аудио- и видеокomпьютеры, которые обладают способностью работать с мультимедийными средами, т.е. с информацией комплексного вида (от текста и речи до статических и динамических изображений).

Для завершения работы с документами в офисе может быть установлено компактное наборное и печатающее оборудование с возможностями брошюровки и переплета. В этом случае прямо в офисе можно получать законченную печатную продукцию – высококачественные брошюры и альбомы, книги, отчеты и т.п.

Электронная почта. Электронная почта использует электронные методы подготовки, передачи и обработки полученной корреспонденции.

ции с помощью компьютеров. Ее возможности обеспечивают возможность передачи как коротких алфавитно-цифровых сообщений, так и деловых документов, графиков и таблиц, рисунков, картин и фотографий, газет и журналов, речевых сообщений в электронной форме.

Отправитель сообщения использует специальную программу электронной почты и создает специальным образом отформатированный файл своего сообщения. Это сообщение можно видоизменять, пользуясь специальным редактором электронной почты. В процессе подготовки сообщения в него включается один (или несколько) адрес получателя сообщения. Поскольку получатель может отсутствовать или он может заниматься важной работой и не хочет отвлекаться, то сообщение направляется в специальный электронный почтовый ящик, создаваемый на основе компьютера – почтового сервера. Получив сообщение, сервер помещает в почтовые ящики адресатов метки о том, что в их адреса получено сообщение. Потенциальный адресат, приступив к работе на своем компьютере, просматривает свой "электронный почтовый ящик". Если сообщения поступили, то он запускает свою программу электронной почты и переписывает полученные сообщения на жесткий диск своего компьютера.

Таким образом, *электронная почта* представляет собой службу безбумажных почтовых отношений и фактически является системой подготовки, сбора и передачи документальных сообщений по телефонным сетям и сетям передачи данных, в которые включены компьютеры.

Особенности электронной почты:

- массовая услуга пересылки документальных сообщений на безбумажной основе;
- очень быстрая, практически мгновенная передача сообщения на любые расстояния;
- защищенность корреспонденции, определяемая тем, что "электронный почтовый ящик" менее доступен, чем обычный, и тем, что сообщения могут быть зашифрованы по взаимной договоренности отправителя и получателя сообщений в системе электронной почты;
- независимость от времени, ибо не требуется присутствие на месте получателя, как это, например, необходимо при передаче телефонных сообщений;
- возможность отправления сообщения одновременно нескольким адресатам, что существенно облегчает подготовку исходной информации, особенно снижая затраты на ее "упаковку".

Электронная почта, поглощая все возможности почты и телеграфа, отчасти факсимильной связи, предоставляет благодаря своему быстрдействию совершенно новые информационные услуги, в том числе услуги по проведению коллективных телеконференций.

Электронные конференции организуются по различным темам на основе создания коллективных файлов общего доступа. В эти файлы участники телеконференции вносят информацию, с их точки зрения представляющую интерес для других пользователей (некоторого неформального коллектива), или пользователи считывают информацию, введенную другими пользователями. Таким образом, осуществляется распределенное во времени информационное общение между членами этого коллектива, а в рамках этого общения обсуждаются различные проблемы. Электронные конференции пригодны не только для научно-технических коммуникаций, но и для деловых, организационных совещаний.

Важной особенностью телеконференций является их асинхронность, совершенно свободный и добровольный характер взаимодействия участников. При этом следует подчеркнуть, что телеконференции по электронной почте – это общение через написанные тексты. Формальный вербальный язык и фиксация всех сообщений в системе телеконференций обеспечивают и строгую документальную основу общения, и учет интересов общающихся людей.

Система информационного обмена "телекс". Эта информационная система позволяет подготавливать и автоматически пересылать огромные потоки информации различным абонентам. В данной системе подготовки текстов с помощью терминалов, оборудованных высококачественными дисплеями, массив передаваемой информации запоминается в памяти системы. Затем через специальную аппаратуру передачи данных подготовленный массив пересылается абоненту или принимается от него.

3.1.3. Телевизионные системы и видеоконференции

Телевидение вошло в повседневную жизнь как "видение на расстоянии" и стало массовым явлением. Идеи построения телевизора путем преобразования элементов изображения в последовательность электрических сигналов (анализ изображения) с последующей пере-

дачей их по каналам связи в пункт приема, где осуществляется обратное преобразование (синтез изображения) из "точек" в движущуюся картину, были выдвинуты в конце XIX в. португальским ученым А. Ди Пайва и российским ученым П.Н. Бахметьевым. Разработка практических решений и начало использования телевидения связаны с именами В.К. Зворыкина и Ф. Франсуорта (США). Регулярное телевидение в нашей стране началось в 1939 г.

Телевидение широко используется в качестве системы массовой информации и поставляет своим многочисленным пользователям политическую, культурную, познавательную, учебную и экономическую информацию. Даже обычное эфирное вещание и раскрытие картины жизни стран мира представляют большую ценность для деловой жизни стран планеты и открывают перед ними колоссальные возможности. Сообщения о катастрофах и землетрясениях, войнах и эпидемиях, политических переворотах и болезнях лидеров мгновенно отзываются на фондовых биржах, переговорах, сделках. Но к этой информации можно еще добавить массу подробностей и фактов, провести анализ и дать прогноз последствий, раскрыть статистику влияния различных факторов на деловую жизнь и многое другое.

Телевидение все шире входит в экономику и предпринимательство и используется для различных производственных целей, например охранного слежения и идентификации. Оно обладает большими возможностями и огромным потенциалом развития. Следующий этап развития – интерактивное телевидение на основе цифровых телевизионных технологий.

В человеческом обществе объединение людей в некоторый коллектив при решении сложных задач всегда ведет к синергическим эффектам, поэтому для общения и его развития создаются все более совершенные системы. Конечно, технические системы не заменяют неформального человеческого общения, однако они позволяют создать эффект присутствия и активизации творческой деятельности.

Несомненно, телефон как средство общения был и остается замечательным средством. Видеотелефон или видеотелефон – следующий этап, когда добавляются возможности не только речевого, но и визуального, невербального общения. Появление компьютеров и средств телеобработки информации создало условия общения через совместный труд по обработке информации при совместном проектировании и моделировании. Пересылая друг другу персональные сообщения и

модифицируя общие массивы данных, участники, например, совместного проекта целенаправленно и эффективно общаются между собой. Несомненно, что электронная почта и факсимильная связь также вносят свой вклад в развитие средств общения.

Сочетание уже известных и новых методов общения в современных технических системах позволяет по-новому поставить вопрос общения, создавая атмосферу, близкую к реальности.

Видеоконференции представляют собой одну из новейших информационных технологий организации дистанционного визуального группового общения, проведения совещаний, обучения. Такая технология делает возможным одновременное общение множества лиц, разделенных стенами учреждений и расстояниями, позволяя не только видеть, слышать друг друга и создавать эффект присутствия в аудитории, но и одновременно передавать различные виды информации (таблицы, графики, карты, тексты, слайды, движущиеся видеозображения), сопровождая обсуждение специальных вопросов необходимыми вычислениями с помощью компьютеров и используя информацию, хранящуюся в различных базах данных. При этом могут быть организованы специальные видеопередачи участникам конференций из мест, где происходят информационно насыщенные действия: экономические форумы и симпозиумы, обсуждения проектных решений и многое другое.

Удобство нахождения и плотная информационная насыщенность происходящего, возможность в любой момент вмешаться в ход происходящего или высказаться по мотивам голосования, несомненно, активизируют творческую деятельность участников, давая эффект, близкий к эффекту участия в реальной конференции.

Видеоконференции на основе телеконференц-связи должны обеспечить иллюзию присутствия в некоем "виртуальном дискуссионном пространстве" для множества лиц, участвующих в обсуждении. Для этого необходимо объединить в интегральный комплекс телевизионные видеокамеры, видеомагнитофоны, передающие видеокамеры на месте событий, аппаратуру передачи данных, модемы, компьютеры, графические и аналого-цифровые дисплеи, акустическую аппаратуру, а также много свежей и крайне интересной информации. Именно интересная, актуальная, с большим последствием информация "привяжет" участников конференции к теме и создаст настрой эффекта присутствия.

Таким образом, можно отметить следующие возможности видеоконференций:

- оперативное оповещение и быстрый сбор участников, поскольку аппаратура видеоконференций используется многочисленными конференциями и должна быть всегда готовой к работе;
- коллективное использование как основа для экономической целесообразности данного направления информационного общения;
- отсутствие жестких ограничений на число присутствующих: всегда есть возможность подключить громадное число участников в ранге "однонаправленного участия", т.е. имеющих возможность участвовать без права говорить и что-то демонстрировать самим;
- перспектива создания в будущем объемных голографических "дискуссионных пространств" и "виртуальной реальности" для всех участников видеоконференций.

В целом следует отметить интеграционный характер информационных средств видеоконференции. Они, по существу, представляют собой комплексный набор информационных услуг, обеспечивающий направленное переключение (коммутацию) участников с одновременной передачей и обработкой для них интегральных потоков речевой, текстовой, графической и видеоинформации.

Технологии видеоконференций развиваются по пути использования существующих частных и общедоступных информационно-вычислительных сетей и сетей передачи данных. Для передачи по таким сетям аудио- и видеоинформации применяются специальные методы кодирования и декодирования, сжатия и расширения информации, которые при современных скоростях передачи информации обеспечивают высокое качество передачи и воспроизведения аудио- и видеоинформации в реальном масштабе времени. Цифровой характер представления всех видов информации и возможность их мультиплексирования для передачи в одном тракте позволяют интегрировать в единое целое и использовать при проведении деловых совещаний и дистанционном обучении многие новейшие технологии представления и обработки информации.

Информационная интеграция позволяет объединить технологии видеоконференций с технологиями мультимедиа, что дает практически необозримые возможности. Технологии мультимедиа и видеоконференций многое сближает: сочетание аудио- и видеосигналов, машинной графики, текста и других *медиа*-средств. В этом смысле

видеоконференции можно рассматривать как одно из направлений мультимедиа. Вместе с тем технология мультимедиа, используемая в компьютерных сетях, становится основой для видеоконференций другого типа – мультимедиа-конференций (Multimedia Conferencing). Активно ведутся работы по созданию "пространств информационной среды взаимодействия" (Media Spaces) для группового видеовзаимодействия по каналам связи специалистов, размещенных на удалении в различных зданиях и даже странах.

Виртуальное пространство информационной среды взаимодействия образуется за счет комплексного объединения и использования пространственно-временных и объемных эффектов видео-, аудио- и компьютерного оборудования. Поскольку работа или деловое общение есть социальный процесс, то условия совместной деятельности очень важны. Следует разумно объединять людей, "расширяя" границы кабинетов и залов и вводя иных участников общего дела в совместную работу. Виртуальное пространство среды информационного взаимодействия обеспечивает непрерывное диалоговое рабочее общение специалистов в процессе совместно решаемой задачи, а также дружеское социальное общение и взаимодействие в период сотрудничества.

Иллюзия эффекта присутствия в данном случае помогает уточнить неявно стоящие задачи, облегчить формализацию "смутных идей" и обеспечить теплоту человеческих отношений при виртуальном общении. Влияние видеоконференций на международный бизнес и предпринимательство в условиях открытой экономики повышается по мере развития средств этой технологии.

3.2. Электронный документооборот в современном бизнесе

Традиционно организация документооборота является одной из основных функций офиса, связанной с движением и обработкой документов, в том числе и бумажных. Но перемещение бумажек определяет потоки информации, зафиксированной на бумажных носителях и необходимой при подготовке информации для принятия управленческих решений, а также для регламентации воздействия этих решений на производственные процессы. В результате перемещение

бумажек задает маршрут и операции всех технологических операций, т.е. организует производственные процессы и определяет выполнение предыдущих решений. При этом как бы "за кадром" оставались сами решения и технология их порождения: основная творческая переработка небольших потоков информации проводилась человеком и "проявлялась" в виде бумажек.

Многие, наверное, обращали внимание, насколько неэффективно применяются компьютеры в большинстве организаций. Им чаще всего отводится роль печатных машинок, а сетевая инфраструктура служит лишь для тривиального обмена файлами. В то же время быстро подготовить документ – не значит занести его текст в компьютер со скоростью 200 знаков в минуту. Подавляющая часть времени уходит на поиск необходимой для подготовки документа информации, многократные и многосторонние обмены ею между исполнителями, контрольные операции, компоновку, согласование и утверждение результирующих документов.

Проблема компьютеризированного беспорядка всюду осознана, но мало где решена по-настоящему. Постоянное увеличение количества информации, необходимой для принятия правильного управленческого решения, приводит к тому, что традиционные методы работы с документами становятся неэффективными. Так, по сведениям компании Delphi, 15 % бумажных документов безвозвратно теряются и для их поиска сотрудники тратят до 30 % всего рабочего времени. А при переходе к электронным документам и автоматизации документооборота рост производительности сотрудников увеличивается на 25 – 50 %. Следовательно, внедряя информационные технологии, любая организация не просто отдает дань моде, а стремится к повышению эффективности труда своих сотрудников и компании в целом.

3.2.1. Документационное обеспечение управления

Автоматизация документооборота любой организации заключается в реализации функций комплексной автоматизации задач разработки, согласования, распространения, поиска и архивного хранения документов. Документооборот: что это такое и почему мы о нем говорим? Прежде всего надо определиться с дефинициями, входящими в это понятие.

Основное понятие рассматриваемой области – несомненно, *документ*. Этот термин появился в России в XVI в. (лат. documentum – доказательство). Федеральный закон "Об информации, информатизации и защите информации" определяет понятие *документа* как "зафиксированную на материальном носителе информацию с реквизитами, позволяющими ее идентифицировать".

В ГОСТ Р 51141–98 "Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения" зафиксировано следующее определение: "Документооборот – это движение документов с момента их создания или получения до завершения исполнения, отправки адресату или передачи в архив". Сущность документационного обеспечения управления (ДОУ), объединяющего процессы документирования и организации работы с документами, отражена на рис. 3.6.

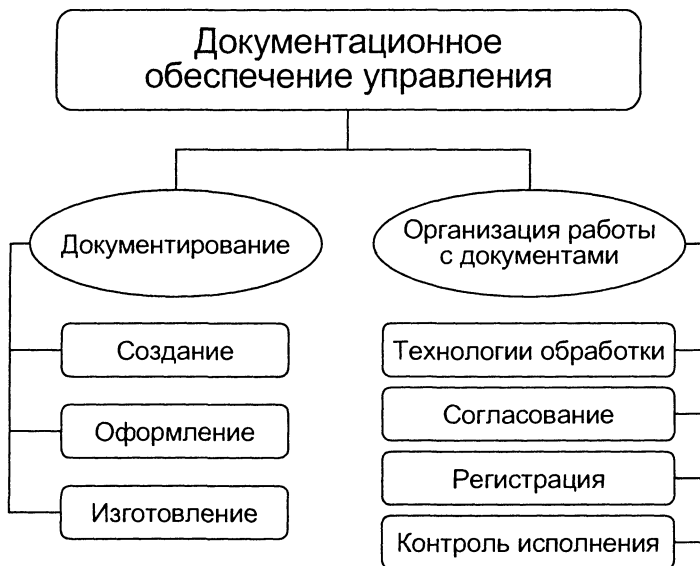


Рис. 3.6. Состав документационного обеспечения управления

Достаточно часто отождествляются понятия "документооборот" и "делопроизводство", в то время как ГОСТ Р 6.30–97 "Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов" определяет *делопроизводство* как "комплекс мероприятий по обес-

печению документационного обеспечения управления предприятия или организации, систематизация архивного хранения документов, обеспечение движения, поиска, хранения и использования документов".

Документационное обеспечение управления охватывает вопросы документирования и организации работы с документами в процессе управления. *Документирование* представляет собой создание документов, т.е. их составление, оформление и изготовление. К *организации работы с документами* относят технологии обработки документов, согласование, регистрацию и контроль их исполнения.

Разделяют три основные формы организации работы с документами: централизованную, децентрализованную и смешанную.

К *централизованной* форме относится обработка всей документации, подлежащей централизованной регистрации. За обеспечение централизованного документооборота отвечает, как правило, специальное подразделение, а все структурные единицы работают по единым утвержденным правилам. Эта форма требует комплексной автоматизации всех документальных операций.

При *децентрализованной* форме правила и методики, сформулированные в центральном аппарате, в самостоятельных структурных единицах могут быть изменены в соответствии с характером деятельности или сложившимися традициями.

Смешанная форма работы с документами используется в крупных учреждениях и организациях со сложной структурой. Как правило, такая форма проведения документальных операций используется при больших объемах документооборота.

Выделяют три основных потока документов (рис. 3.7):

- входящие документы, поступившие от внешних адресатов и обрабатываемые структурными подразделениями организации;
- исходящие документы, выпускаемые структурными подразделениями для отправки во внешние организации;
- внутренние документы, издаваемые руководителем или структурными подразделениями для рассылки внутри службы (например, приказы, инструкции, справки).

Каждый документ включает в себя два компонента:

- *информационный* (текст, отражающий основное содержание) – пользователями документа являются руководители и исполнители, непосредственно ведущие работу с документом;
- *технологический* (отметки о прохождении документа) – пользователями документа являются делопроизводители и секретари.

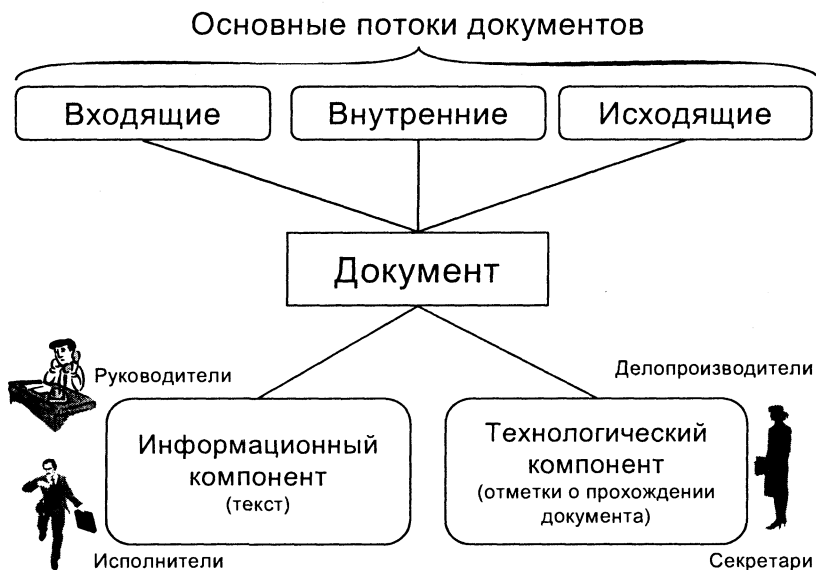


Рис. 3.7. Основные потоки и пользователи документов

Процесс обработки документальной информации содержит ряд этапов (рис. 3.8). Входящий документ попадает на регистрацию, которая осуществляется в управлении делами делопроизводителями или, в упрощенном варианте, секретарями. Далее документ рассматривается руководителями, которые определяют исполнителей данного документа. Если документ "рождается" в самой организации, то, как правило, именно этот этап является для документа исходным, поскольку руководитель своим распоряжением инициирует создание документа.

Далее образуется внутренний контур прохождения документа, в рамках которого циркулируют внутренние документы (исполнение, согласование, утверждение, регистрация внутренних документов).

Именно внутренний контур прохождения документов порождает версию документа, когда на различных этапах его движения создаются новые варианты (версии). Особенно это характерно для этапа согласования, когда вариант документа вызывает появление замечаний, требующих доработки.

После завершения работы над документом и его утверждения (или подписания) руководителем исходящие документы регистрируются и направляются адресатам.

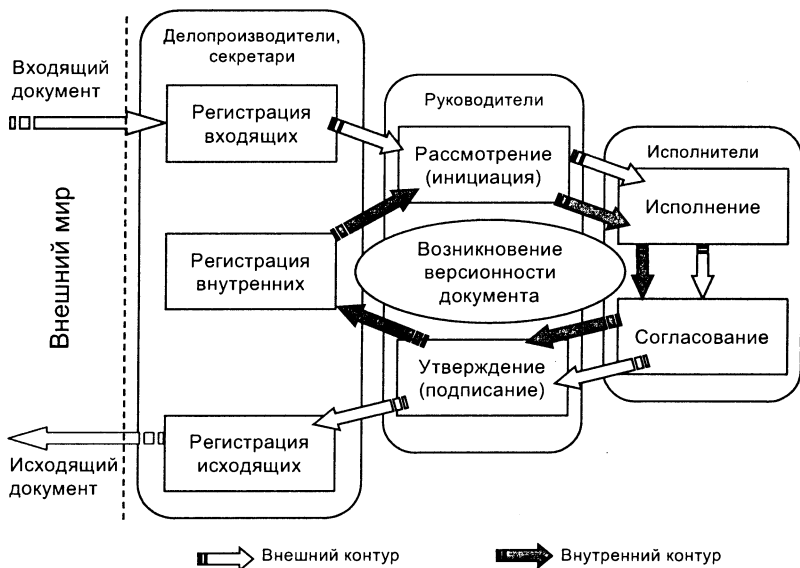


Рис. 3.8. Этапы обработки документа

До недавнего времени, говоря о документообороте, подразумевали лишь движение бумажных документов. Появление ЭВМ академик В.М. Глушков связывал с началом безбумажной информатизации, поскольку технические достижения на основе электроники сделали возможным отображать информацию и управлять ею, не прибегая к печатным (бумажным) формам.

3.2.2. Автоматизация документооборота

Управленческая деятельность в любой организации основана на переработке данных и подготовке выходной информации, что предполагает наличие технологии преобразования исходных данных в результативную информацию. Появление компьютерных технологий не просто изменило характер работы очень многих людей, качест-

венно другими стали и производственные отношения, повысились квалификационные требования, расширился круг решаемых задач и выполняемых обязанностей. Но суть управления осталась прежней: управлять – значит приводить к успеху других, приводить к успеху с использованием новых, прогрессивных технологий.

В середине 1990-х гг. в связи с распространением компьютерных технологий и ростом количества электронных документов возник спрос на полнофункциональные универсальные системы, которые настраивались бы на решение любых задач. Но в этот же период времени поставщики операционных систем и традиционных офисных приложений стали включать в свои продукты типовые функции документоориентированных систем: версионность, выписка-возврат документов и пр. Многие пользователи стали задаваться вопросом: "Зачем покупать систему управления документами, когда все и так есть в самой операционной системе, например в Windows?" Вот именно этот сакраментальный вопрос и стал камнем преткновения, вызвав задержку широкого внедрения столь необходимых систем управления электронными документами.

Безусловно, можно работать и без развитой системы управления электронными документами (СУЭД). Такой вариант приведен на рис. 3.9. В качестве среды распространения документов в этом случае, как правило, применяется общеизвестная программа Microsoft Outlook. С ее помощью пересылаются файлы с документами, эта же программа используется и для пересылки необходимых образов документов, получаемых путем сканирования первичных бумажных оригиналов.

К сожалению, работа в подобной структуре приводит к появлению ряда проблем, связанных с организацией документооборота.

1. *Разнесенность классификаторов и словарей.* Поскольку в подобной структуре нет единого базового компонента, структурные подразделения организации вынуждены локально формировать собственные системы классификаторов, а также словарей и нормативов.

2. *Отсутствие автоматизированных корпоративных справочников.* Ввиду того что MS Outlook применяется только для пересылки электронных версий документов, отсутствует возможность подключения каких-либо специализированных справочников, действующих в едином поле организации. Единственное, что можно сделать, – это распространить одинаковые адресные книги, содержащие адреса электронной почты сотрудников.

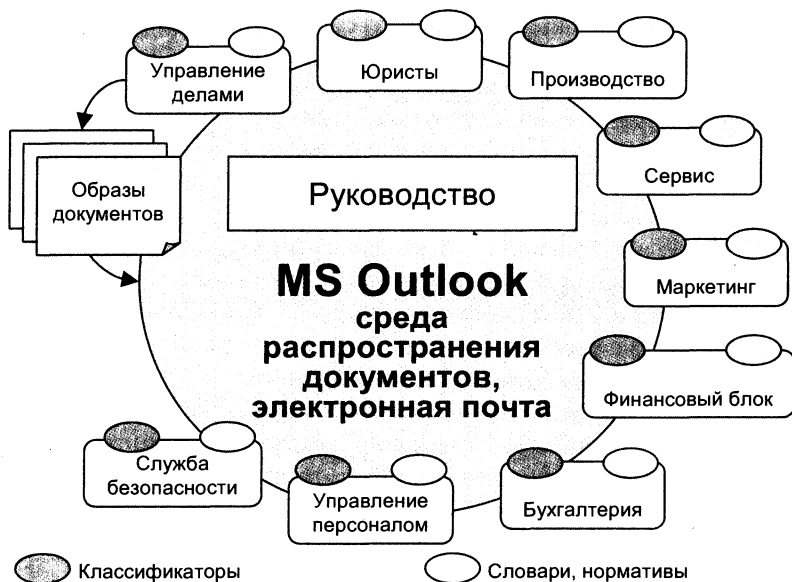


Рис. 3.9. Типовой вариант работы с документами без применения СУЭД

3. *Регистрация документов проводится вручную.* Все необходимые сведения о документах заносятся в какие-либо таблицы или списки, не обрабатываемые автоматизированными системами.

4. *Маршрутизация документов не автоматизирована.* Каждый документ направляется только по маршруту, выбираемому очередным исполнителем. Однако это не самое лучшее решение – документ (особенно при согласовании) должен обходить сотрудников по цепочке, определяемой регламентами, принятыми в организации.

5. *Затруднено проведение контроля за исполнением.* Едва ли доступной операцией становится автоматизированный контроль за своевременным исполнением документа, если речь идет только о пересылке документа по произвольному маршруту. Напомнить о документе в данной схеме можно только дополнительным письмом, отправленным также вручную.

6. *Затруднен мониторинг версионности документа, сложен процесс согласования.* При подобной схеме работы у каждого исполнителя в цепочке может создаваться "своя" версия документа. Даже ес-

ли все версии собрать воедино, разобраться в сформированном хаосе будет очень сложно.

7. *Невозможность автоматизированного поиска документов.* Электронная почта не предполагает проведения подобной операции.

Производители систем управления документами быстро поняли тенденции рынка, и у продуктов появились дополнительные возможности: коллективная работа, управление потоками данных (workflow), работа с образами документов, интеграция с системами OCR, электронной почтой, Интернетом. Системы управления документами стали тесно срастаться с системами управления знаниями.

Сегодня крупным организациям, учреждениям, предприятиям нужны мощные современные интеллектуальные системы, которые в то же время должны быть как можно менее заметны. Развитие внутренних и внешних бизнес-отношений ведет к тому, что системы управления документами и знаниями скоро станут необходимыми и обязательными для любой крупной и средней организации.

В этой связи более целесообразной организацией документооборота представляется схема, приведенная на рис. 3.10.



Рис. 3.10. Прогрессивная схема организации документооборота

Документы пересылаются с помощью СУЭД, которая содержит единые для всей организации базы справочников, классификаторов, словарей и нормативов. Маршрутизация документов определяется внутренними регламентами в зависимости от вида документа. В организации создается архив электронных документов, включающий два компонента:

- *электронный архив*, содержащий электронные образы документов;
- *базу данных*, содержащую электронные документы, созданные в принятых в организации средах.

Обмен документами с внешними организациями обеспечивается с помощью информационного портала (рис. 3.11).

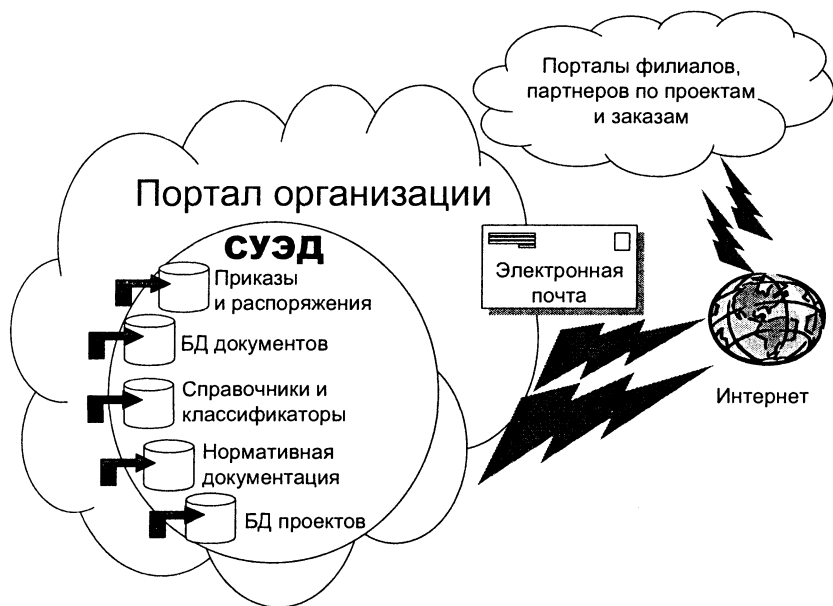


Рис. 3.11. Схема организации работы с применением портала

Корпоративный информационный портал – средство коллективной работы сотрудников предприятия (организации) с корпоративными территориально распределенными информационными ресурсами на основе применения Web-технологий.

Как показала практика, внедрение систем управления электронными документами и переход к полноценному электронному документообороту позволяют обеспечить следующие результаты:

- сокращение времени обработки документов на 75%;
- рост производительности труда персонала функциональных подразделений на 20 – 25%;
- повышение качества бизнес-процессов;
- улучшение исполнительской дисциплины;
- рост уровня информационной безопасности;
- возможность перехода к применению электронной цифровой подписи;
- надежное взаимодействие между рабочими группами;
- переход к использованию единой базы знаний организации.

Достижение перечисленных показателей создаст безусловные предпосылки повышения эффективности деятельности организации в целом.

3.2.3. Функциональность и архитектура системы

Функциональность компьютерной системы – это набор функций, который в совокупности определяет ее реальное назначение. В частности, современная система управления документами должна обеспечивать все библиотечные сервисы (рис. 3.12).

1. *Ведение карточки документа.* Карточки настраиваются под специфику организации.

2. *Выписка и возврат документов.* Обеспечивает возможность работы с документом вне системы. Наличие этой функции важно еще потому, что не все сотрудники организации могут иметь доступ к СУЭД, но они могут отвечать за разработку и согласование документов. При подготовке документов для внешних организаций документ формируется и отправляется на рассмотрение клиенту.

3. *Создание и редактирование документов.*

4. *Версионность и управление версиями.* В ходе работы над документом возникает необходимость вернуться к предыдущей версии, поэтому полезно ее хранить.

5. *История работы с документами* для учета обращения к документам и ведения статистики работы, а также подготовки сводных отчетов.

6. Поиск как по атрибутам документа (полям карточки), так и по тексту (содержанию).

7. Маршрутизация документов для выполнения контроля исполнения документов и поручений, а также поддержка работы с электронными документами различных форматов. Для обеспечения системы разграничения доступа к документам нужно реализовать управление группами пользователей, ролями и т.д.

8. Интеграция с электронной почтой предполагает возможность сохранения в архиве почтовых сообщений и прикрепленных файлов, отправку документов по почте. Адекватная замена бумажного документооборота возможна только при наличии средств работы со сканированными изображениями документов.



Рис. 3.12. Перечень требований к функциональности системы

Наиболее развитое современное программное обеспечение для систем документооборота позволяет создать Web-представительства организаций, не прибегая к существенным дополнительным трудоза-

тратам. Это делается не только для того, чтобы клиенты получили комплексное решение, но главным образом для предоставления возможности создания систем корпоративного взаимодействия на базе электронного документооборота с использованием Интернета и Интранета. Внедрение развитой системы управления электронными документами позволит обеспечить сопровождение целого ряда основных бизнес-процессов в современной организации (рис. 3.13).



Рис. 3.13. Обеспечение бизнес-процессов организации

Развитие СУЭД за счет включения в работу дополнительных модулей позволит расширить ее возможности, обеспечивая следующие процессы:

- учет и хранение договоров;
- обработку заявок сотрудников;
- подготовку совещаний;
- формирование сводных планов и отчетов;
- планирование мероприятий;

- идентификацию и аутентификацию пользователей;
- поддержку электронной цифровой подписи.

В аспекте централизации информации система управления электронными документами может содержать несколько баз данных, объединяющих используемые сведения:

- нормативные и юридические документы;
- сканированные оригиналы документов (электронные образы);
- приказы, распоряжения, поручения;
- внутреннюю корреспонденцию и отчеты;
- переписку с клиентами и поставщиками;
- информацию от подразделений.

Архитектура СУЭД включает в себя четыре блока (рис. 3.14).



Рис. 3.14. Архитектура СУЭД

Блок *общесистемных словарей* должен содержать основные справочные сведения, которые используются сотрудниками организации. *Общесистемные сервисы* предназначены для хранения форм документов, а также обеспечения маршрутизации документов при

осуществлении документообмена. *Функциональные подсистемы* поддерживают основные процессы, протекающие в организации. *Электронный архив* позволяет сохранять документы для возможности ретроспективного обращения к ним.

В настоящее время рынок информационных технологий предлагает достаточно длинный ряд систем управления электронными документами. Некоторые из них приведены в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Система	Разработчик	Платформа
LanDocs	Ланит	Microsoft
Дело-Предприятие	Электронные офисные системы	Microsoft
DocVision	Digital Design	Microsoft
ОПТИМА-WorkFlow	Оптим	Lotus Notes
Босс-Референт	АйТи	Lotus Notes
CompanyMedia	Интертраст	Lotus Notes

3.2.4. Электронный архив образов документов

Едва ли нужно убеждать кого-либо в необходимости хранения документов. Проблемы и технологии хранения документов неоднократно рассматривались различными авторами. Вопросам сохранности документов посвящена целая наука – архивоведение. Область распространения этой науки достаточно широка: архивы создаются на государственном, ведомственном, муниципальном уровнях, образуются архивы предприятий и организаций. Только благодаря архивам мы сегодня имеем возможность знакомиться с уникальными документами, хранящими сведения о "делах давно ушедших дней".

Да, архивы, безусловно, уникальны. Однако тот, кто пытался разыскать необходимую информацию даже в обыкновенной годовой подшивке газет, может поделиться опытом о весьма и весьма непростой задаче. Во-первых, сама подшивка (даже за один год) довольно объемна, а во-вторых – кто же позволит выносить архивные документы для спокойной, неторопливой работы с ними. Да и вообще, архивы – не то место, где работать могут все без исключения. Кроме того, архив бумажных документов даже в небольшой организации, постоянно пополняясь, растет довольно быстро, и поэтому рано или поздно возникает дефицит ресурсов хранения. Именно это на сего-

дняшний день является причиной существования запасников, в которых до сих пор находятся значительные объемы документов.

Действенную помощь в решении проблемы могут оказать информационные технологии. С их помощью организуются *электронные архивы*. Термин "электронный архив" не нов. Сегодня уже привычным стало понимание сотрудниками многих организаций и предприятий необходимости хранить версии электронных документов, которые циркулируют благодаря СУЭД или, как часто еще их именуют, системам электронного документооборота.

В данном случае вроде бы все понятно: создаем электронный документ и наряду с отправкой адресату сохраняем его конечную версию (а можно и все промежуточные) в базе данных. В системах электронного документооборота возможно при необходимости и при наличии разрешенного доступа к базе просмотреть документ и использовать нужные данные в последующей работе.

Вот теперь следует вспомнить о еще одном аспекте работы с документами. Увы, еще не везде в нашем обществе достаточно развиты электронные коммуникации, не все организации используют в своей работе системы электронного документооборота, да и расцвет самого электронного документооборота в нашем государстве, судя по всему, еще впереди. Недаром в Федеральной целевой программе "Электронная Россия" одним из направлений предусмотрено развитие именно электронного документооборота. А пока еще значительны потоки циркулирующих бумажных документов, которые приходят в организации в единственном экземпляре, но пользоваться ими в повседневной деятельности приходится многим сотрудникам. В качестве примеров подобных документов можно привести следующие:

- договоры;
- проекты;
- нормативные и законодательные акты;
- картотеки различного типа;
- формуляры;
- архивные документы, папки;
- книги, журналы;
- чертежи, техническую документацию;
- рисунки и карты;
- входящую почту;
- микрофотоносители.

Что в этом случае делать? Организовывать очередь пользователей документов? Хорошо, если желающих поработать с такими документами окажется немного. А если организация велика и спрос на документ достаточно высок?

Выходом из этой ситуации может служить создание электронного архива образов документов, позволяющее предприятию перейти к современным технологиям хранения и использования документации, обеспечить оперативный поиск, надежное хранение документальных данных и оперативную доступность каждого архивного и входящего документа. После формирования такого электронного архива работа персонала с документами будет осуществляться не с бумажными документами, а с их электронными копиями. Последовательность этапов создания электронного архива приведена на рис. 3.15.

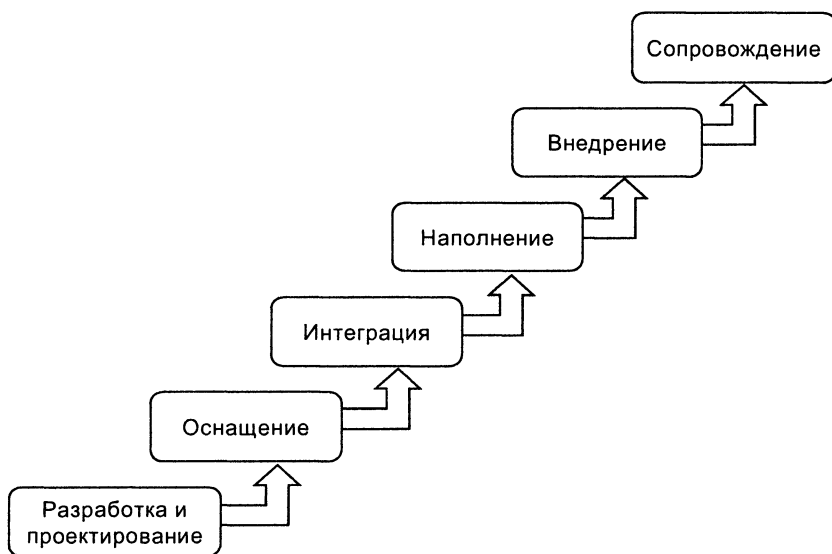


Рис. 3.15. Структура процесса создания электронного архива

Процесс создания электронного архива начинается с этапа *разработки и проектирования*. Успешная реализация замысла в значительной степени зависит от глубины и добросовестности проведения экспертизы деятельности организации, тщательности разработки

проектной документации и полноты учета пожеланий при экспериментальной проверке на стадии пилотного проекта.

В ходе второго этапа проводится *оснащение* предприятия или организации комплексом архивного хранения в сочетании с модулем текущего ввода документов.

Весьма важное место в переводе предприятия к работе с электронным архивом занимает *интеграция* новой системы. В процессе этого этапа должна быть установлена ее связь с работающими системами управления электронными документами и применяемыми бизнес-приложениями. Успешная интеграция и развитие инфраструктуры обеспечат возможность работы с хранимыми документами в уже привычных программных средах, что сократит время внедрения и снизит дискомфорт персонала, достаточно часто сопровождающий внедрение новых технологий.

Непосредственное формирование содержательной части архива проводится на этапе *наполнения*, где осуществляются сканирование и индексация актуальной части существующего архива. Именно на этом этапе выполняется перевод документов в электронную форму на основе распознавания сканированных текстов. Оцифрованная информация после этого уже может обрабатываться программными средствами, а индексация полей документов обеспечит возможность проведения последующего поиска необходимых данных. Правильность отбора данных для индексации позволит в дальнейшем сократить время поиска.

Этап *внедрения* включает в себя стадии запуска комплекса и обучения персонала порядку работы с системой.

Немаловажное значение имеет этап *сопровождения*, на котором осуществляются поддержка и сервисное обслуживание электронного архива. Качество работы системы напрямую зависит от уровня подготовки обслуживающего персонала, поэтому к обслуживанию электронного архива должны привлекаться специально обученные специалисты.

Структура программно-аппаратного комплекса предприятия с использованием электронного архива приведена на рис. 3.16. Пользователи в процессе работы применяют различные приложения, обеспечивающие обработку информации в соответствии с функциональными задачами сотрудников предприятия. Помимо работы с текущей информацией очень часто возникает необходимость обраще-

ния к ретроспективным документам, которые хранятся в архиве. Электронный архив обеспечивает связь с рабочими приложениями посредством интерфейса доступа, интегрирующего архив с информационной системой предприятия.

Начальное наполнение электронного архива проводится в процессе выполнения так называемого залпового ввода, который осуществляет сразу после оснащения предприятия рассматриваемой системой.

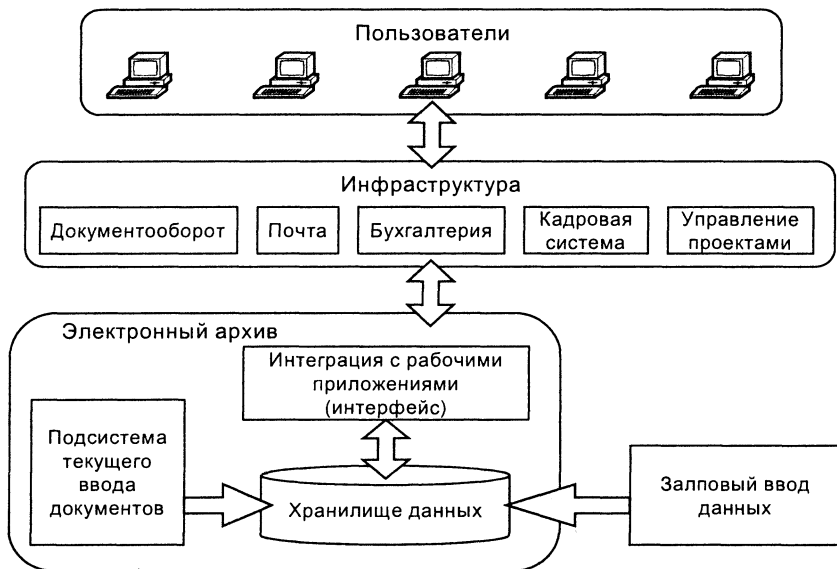


Рис. 3.16. Структура программно-аппаратного комплекса предприятия

В связи с тем, что электронные архивы устанавливаются намного позже начала деятельности предприятий, существует значительный объем накопившихся бумажных документов. Особенно это характерно для регистрационных, информационных или учетных организаций.

В интересах сокращения сроков оцифровки существующих массивов представляется целесообразным привлечение ресурсов сторонней организации, специализирующейся на создании электронных архивов. Такое решение продиктовано еще и тем, что дорогостоящая аппаратура, предназначенная для оцифровки больших массивов документов, используется один раз, только при первичном наполнении

архива, и в последующем предприятию не нужна. Это, например, относится к универсальным "книжным" сканерам, скоростным промышленным сканерам, комплексам высококачественного сканирования, которые могут использоваться для сокращения сроков подготовки архива. Важно также, что организация получает готовый электронный архив без передачи документов, а это имеет особое значение при наличии в массивах документов ограниченного доступа.

Процесс текущего ввода документов (рис. 3.17) предназначен для расширения электронного архива в повседневной работе. Правильная организация работы с документами при расширении созданного электронного архива осуществляется обученными сотрудниками предприятия.

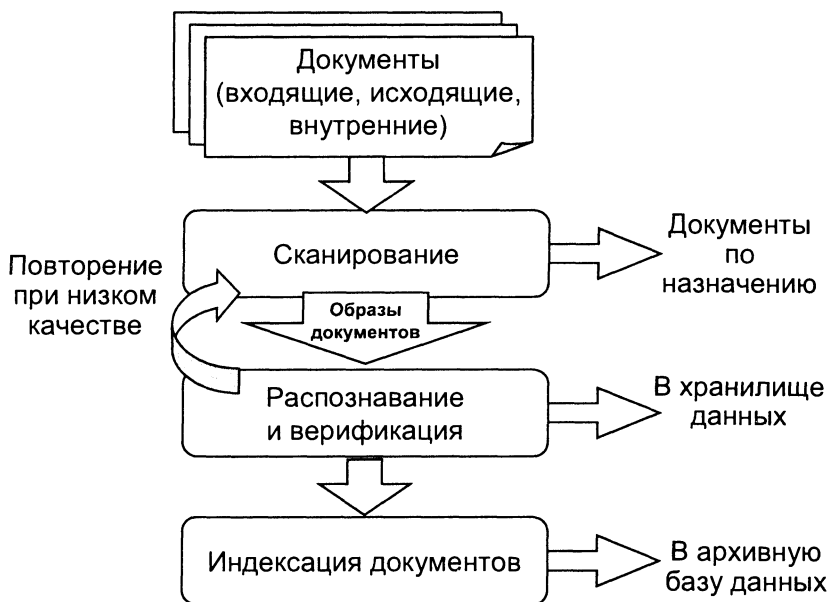


Рис. 3.17. Структура процесса текущего ввода документов

При использовании специализированных программ формирования электронных архивов (например, Saperion) в процессе распознавания индексируемых документов возможны автоматическое разне-

сение информации по индексным полям, разделение ввода индексной информации по операторам, когда каждый из них будет вносить только какую-то часть информации, а также использование системных переменных, которые будут автоматически заносить информацию в индексные поля (дата ввода документа, идентификатор оператора и т.д.).

Хранилище данных электронного архива может быть организовано на основе оптимальной комбинации технологий хранения, базирующихся на применении RAID (Redundant Array of Independent Disks – дисковые массивы), ленточных накопителей, использовании различных (в зависимости от потребностей) компакт-дисков (CD, DVD, MO).

Мировой рынок систем управления документами увеличивается в среднем на 20 – 30% в год и составляет десятки миллиардов долларов, поскольку 80% всей информации продолжает храниться на бумажных носителях. Традиционный архив занимает много места, необходимого для картотек, папок, светокопировальных устройств и тому подобных атрибутов. Кроме того, требуются значительные трудозатраты для сортировки, регистрации и поиска документов, а также для возврата их в архив. К сожалению, далеко не все организации и предприятия могут похвастаться безупречно налаженной работой с документами. При отсутствии должной регламентации нередки случаи задержек в получении необходимых сведений из-за того, что документ нужно сначала найти. В худшем случае сотрудник может даже не получить необходимую информацию, потому что нужную папку взял кто-то другой или документ был положен не на свое место после последнего возвращения. В таких ситуациях особенно проявляются достоинства электронного архива:

- компактность;
- высокая скорость доступа к архивной информации (документ загружается на экран монитора в течение нескольких секунд);
- эффективная маршрутизация документов;
- архивация для всех потребителей и приложений в одной среде;
- возможность параллельной работы с документом нескольких пользователей;
- способность системы отслеживать все изменения, внесенные в документ, и хранить полную историю редакторских правок.

Никто не оспаривает безусловного права на существование традиционных архивов. Однако чрезвычайно высокая скорость развития

информационных технологий, адекватно сопровождающая тенденции роста уровня информатизации общества и бизнеса, заставляет задуматься о будущем.

3.3. Системы хранения информации

По оценкам специалистов, объем информации удваивается каждые 6 лет за счет глобализации и интеграции экономики, использования интернет-технологий и электронной коммерции. В связи с этим системы хранения данных – один из наиболее быстро развивающихся секторов индустрии информационных технологий. На сегодняшний день человечество накопило около 12 эксабайт информации, и аналитики утверждают, что в ближайшие 2–3 года этот объем удвоится. Но положить информацию в хранилище очень легко, значительно больше времени тратится на ее структуризацию и поиск. Поэтому такое большое значение имеют системы управления хранением информации.

К основным принципам, используемым при создании хранилищ данных, следует отнести централизацию процедур резервирования, миграции, экспорта и распространения информации, а также эффективность управления правами доступа. Выбор тех или иных компонентов при создании хранилищ осуществляется исходя из следующих измеряемых параметров:

- стоимости единицы хранения;
- надежности;
- возможности прямого доступа к данным;
- времени доступа;
- скорости передачи данных.

В современных информационных системах хранилища корпоративных данных строятся на основе трех наиболее распространенных концепций: DAS, SAN и NAS.

3.3.1. Концепция DAS

DAS (Direct-Attached Storage) – устройство внешней памяти, напрямую подсоединенное к основному компьютеру и используемое только им. Простейший пример DAS – встроенный жесткий диск.

Для связи хоста с внешней памятью в типовой конфигурации DAS применяется формат SCSI, команды которого позволяют выделить определенный блок данных на специфицированном диске или смонтировать определенный картридж в ленточной библиотеке. В качестве среды передачи по протоколу SCSI используются наиболее современные версии технологии Parallel SCSI или высокоскоростная технология Fibre Channel.

Конфигурация DAS приемлема для применений, нетребовательных к объемам, производительности и надежности систем хранения. DAS не обеспечивает возможности совместного использования емкости хранения разными хостами и тем более возможности разделения данных. Установка изолированных устройств хранения – более дешевый вариант по сравнению с сетевыми конфигурациями, однако, если иметь в виду большие организации, этот тип инфраструктуры хранения нельзя считать оптимальным. Много DAS-подключений означает разрозненные и разбросанные по всей компании островки внешней памяти, избытки которой не могут использоваться другими хост-компьютерами, что приводит к неэффективной трате емкости хранения в целом. Кроме того, при такой организации хранения нет никакой возможности создать единую точку управления внешней памятью, что неизбежно усложняет процессы резервирования и восстановления данных, а также создает серьезную проблему защиты информации. В итоге общая стоимость владения подобной системой хранения может оказаться значительно выше, чем более сложная на первый взгляд и изначально более дорогая сетевая конфигурация.

3.3.2. Концепция SAN

SAN (Storage Area Network) – высокопроизводительная информационная сеть, которая логически соединяет системы хранения и серверы. Топология SAN (оптическая коммутация и кольцо с арбитражной логикой) расширяет концепцию традиционных соединений сервер/система хранения и обеспечивает большую гибкость, производительность и надежность. SAN – первое решение, предоставляющее уверенность, что все системы могут иметь доступ ко всей информации корпорации в любое время. Идея SAN основана на формировании общего массива данных, подключенного непосредственно к серверам. Технология SAN предполагает создание специализированной оптоволоконной сети, настраиваемой под нужды и бюджет конкретного заказчика.

Говоря о системе хранения корпоративного уровня, мы имеем в виду сетевое хранение, например SAN (рис. 3.18), которая представляет собой выделенную сеть устройств хранения, позволяющую множеству серверов использовать совокупный ресурс внешней памяти без нагрузки на локальную сеть LAN.

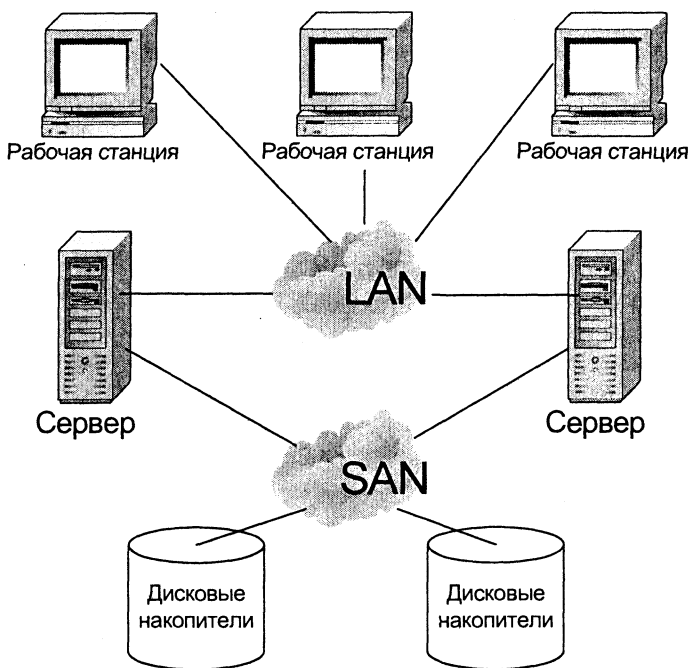


Рис. 3.18. Структура SAN

Сеть SAN не зависит от среды передачи, но на данный момент фактическим стандартом является технология Fibre Channel (FC), обеспечивающая скорость передачи данных 1–2 Гбит/с. В отличие от традиционных сред передачи на базе SCSI, обеспечивающих подключение на расстояние не более чем 25 м, Fibre Channel позволяет работать на удалении до 100 км. Средой передачи в сети Fibre Channel могут служить как медный кабель, так и оптоволокно.

При построении сети хранения могут использоваться все допустимые топологии Fibre Channel: "точка-точка" – прямое подключение

сервера к дисковому массиву, арбитражная петля (Arbitrated Loop, FC-AL), коммутируемое подключение (switched, FC-SW).

Технология Fibre Channel поддерживает блочный ввод-вывод по протоколу SCSI, при котором операции чтения-записи идентифицируют определенное устройство хранения (диск или ленту) и определенный блок на диске. Доступ к данным на уровне блоков, обеспечивающий возможность получать по запросу отдельные записи, а не целые файлы, а также оптимизация технологии Fibre Channel для высокопроизводительной и надежной передачи больших блоков с минимальными затратами делают сети хранения на базе Fibre Channel эффективной платформой для ответственных транзакционных приложений: серверов баз данных, хранилищ, ERP. Несомненно, выигрывают такие многопользовательские системы и от консолидации всех корпоративных ресурсов памяти в одном месте.

В сеть хранения могут подключаться дисковые массивы RAID, простые массивы дисков (так называемые Just a Bunch Of Disks, JBOD), ленточные или магнитооптические библиотеки для резервирования и архивирования данных. Основными компонентами для организации сети SAN помимо самих устройств хранения являются адаптеры для подключения серверов к сети Fibre Channel (Host Bus Adapter, HBA), сетевые устройства для поддержки той или иной топологии FC-сети и специализированный программный инструментарий для управления сетью хранения. Эти программные системы могут выполняться как на сервере общего назначения, так и на самих устройствах хранения, хотя иногда часть функций выносится на специализированный сервер для управления сетью хранения (SAN appliance).

Задача программного обеспечения для SAN – это прежде всего централизованное управление сетью хранения, включая конфигурирование, мониторинг, контроль и анализ компонентов сети. Одной из наиболее важных является функция управления доступом к дисковым массивам, если в SAN хранятся данные разнородных серверов. Сети хранения обеспечивают одновременный доступ множества серверов к множеству дисковых подсистем, привязывая каждый хост к определенным дискам на определенном дисковом массиве. Для разных операционных систем необходимо расслоение дискового массива на "логические области" (Logical Unit, LUN), которыми они будут пользоваться без возникновения конфликтов. Выделение логических

областей может понадобиться и для организации доступа к одним и тем же данным для некоторого пула серверов, например серверов одной рабочей группы. За поддержку всех этих операций отвечают специальные программные модули.

Разработчики программного обеспечения для SAN предлагают также такие возможности, как удаленное зеркалирование данных в катастрофоустойчивых решениях, создание копий ("клонов") и мгновенных виртуальных образов логических томов (snapshot). Клонирование позволяет независимо от основных использовать дополнительные копии логических томов, например, для резервного копирования. С этой же целью могут применяться создаваемые практически мгновенно и без физического копирования данных виртуальные образы логических томов, которые также удобны для распараллеливания работы нескольких серверов с одной и той же информацией.

Привлекательность сетей хранения объясняется теми преимуществами, которые они могут дать организациям, требовательным к эффективности работы с большими объемами данных. Выделенная сеть хранения разгружает основную (локальную или глобальную) сеть вычислительных серверов и клиентских рабочих станций, освобождая ее от потоков ввода-вывода данных. Этот фактор, а также высокоскоростная среда передачи, используемая для SAN, обеспечивают повышение производительности процессов обмена данными с внешними системами хранения. SAN означает консолидацию систем хранения, создание на разных носителях единого пула ресурсов, который будет разделяться всеми вычислительными мощностями, и в результате необходимую емкость внешней памяти можно будет обеспечить меньшим числом подсистем.

В SAN резервирование данных с дисковых подсистем на ленты происходит вне локальной сети и потому становится более производительным – одна ленточная библиотека может служить для резервирования данных с нескольких дисковых подсистем. Кроме того, при поддержке соответствующего ПО можно реализовать прямое резервирование в SAN без участия сервера, тем самым разгружая процессор. Возможность разнесения серверов и памяти на большие расстояния отвечает потребностям повышения надежности корпоративных хранилищ данных. Консолидированное хранение данных в SAN лучше масштабируется, поскольку позволяет наращивать емкость хранения независимо от серверов и без прерывания их работы. Нако-

нец, SAN дает возможность централизованного управления единым пулом внешней памяти, что упрощает администрирование.

Безусловно, сети хранения – недешевое и непростое решение. Несмотря на то что все ведущие поставщики выпускают сегодня устройства для SAN на базе Fibre Channel, их совместимость не гарантируется, и выбор подходящего оборудования создает проблему для пользователей. Понадобятся дополнительные расходы на организацию выделенной сети и покупку управляющего программного обеспечения, и начальная стоимость SAN окажется выше организации хранения с помощью DAS, однако совокупная стоимость владения при этом может оказаться ниже, чем при использовании традиционных систем хранения.

3.3.3. Концепция NAS

Понятие *NAS (Network Attached Storage)* обозначает линейку сетевых серверов-хранилищ, подключаемую непосредственно к локальной или глобальной сети. Типичный NAS-сервер подключается непосредственно к пользовательской сети и делает доступным уже настроенное дисковое пространство, используя собственную интегрированную файловую систему и программное обеспечение для управления данными. Таким образом, NAS можно считать законченным решением в области хранения данных. NAS делает дисковое пространство доступным для пользователей напрямую, через корпоративную сеть.

В отличие от SAN, NAS – не сеть, а сетевое устройство хранения, точнее, выделенный файловый сервер с подсоединенной к нему дисковой подсистемой (рис. 3.19).

Иногда в конфигурацию NAS может входить оптическая или ленточная библиотека. NAS-устройство (NAS appliance) напрямую подключается в сеть и предоставляет хостам доступ к файлам на своей интегрированной подсистеме внешней памяти. Появление выделенных файловых серверов связано с разработкой в начале 1990-х гг. компанией Sun Microsystems сетевой файловой системы NFS, которая позволяла клиентским компьютерам в локальной сети использовать файлы на удаленном сервере. Затем у Microsoft появилась аналогичная система для среды Windows – Common Internet File System. Конфигурации NAS поддерживают обе эти системы, а также другие протоколы на базе IP, обеспечивая разделение файлов клиентскими приложениями.

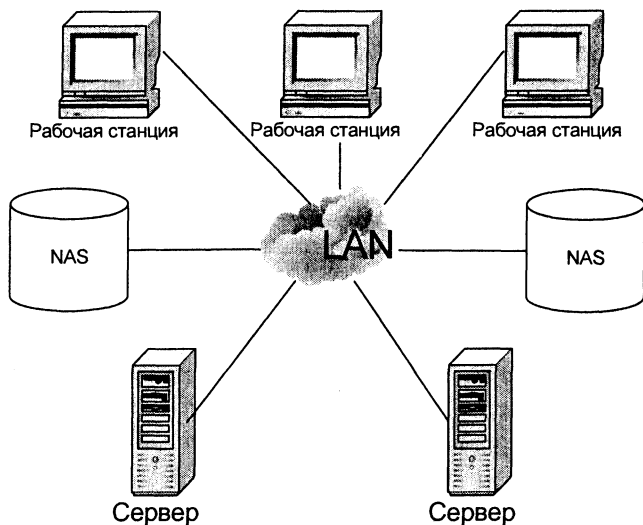


Рис. 3.19. Схема хранения данных с использованием NAS

NAS-устройство напоминает конфигурацию DAS, но принципиально отличается от нее тем, что обеспечивает доступ на уровне файлов, а не блоков данных, и позволяет всем приложениям в сети совместно использовать файлы на своих дисках. NAS специфицирует файл в файловой системе, сдвиг в этом файле (который представляется как последовательность байтов) и число байтов, которое необходимо прочитать или записать. Запрос к NAS-устройству не определяет том или сектор на диске, где находится файл. Задача операционной системы NAS-устройства – транслировать обращение к конкретному файлу в запрос на уровне блоков данных. Файловый доступ и возможность разделения информации удобны для приложений, которые должны обслуживать множество пользователей одновременно, но не требуют загрузки очень больших объемов данных по каждому запросу. В связи с этим обычной практикой становится использование NAS для интернет-приложений, Web-служб или систем автоматизированного проектирования, в которых над одним проектом работают сотни специалистов.

Вариант NAS достаточно прост в установке и управлении. В отличие от сети хранения установка NAS-устройства не требует специ-

ального планирования и затрат на дополнительное управляющее программное обеспечение – достаточно просто подключить файловый сервер в локальную сеть. NAS освобождает серверы в сети от задач управления хранением, но не разгружает сетевой трафик, поскольку обмен данными между серверами общего назначения и NAS идет по той же локальной сети. NAS-устройство позволяет сконфигурировать одну файловую систему или несколько, каждой из которых отводится определенный набор томов на диске. Всем пользователям одной и той же файловой системы по требованию выделяется некоторое дисковое пространство.

Таким образом, NAS обеспечивает более эффективные по сравнению с DAS организацию и использование ресурсов памяти, поскольку подключенная напрямую подсистема хранения обслуживает только один вычислительный ресурс, и может случиться так, что у одного сервера в локальной сети будет слишком много внешней памяти, в то время как другой испытывает нехватку пространства на дисках.

NAS в общем случае – менее производительная конфигурация, чем SAN, так как сети хранения используют выделенные соединения Fibre Channel со скоростью до 2 Гбит/с, а типичная среда передачи данных для NAS базируется на Ethernet с присущими этой технологии ограничениями.

Надо отметить, что специализированные NAS-устройства появились позже, чем базовые для NAS протоколы NFS и CIFS, которые поддерживаются сегодня большинством клиентских и серверных систем. Поэтому теоретически NAS можно сделать "своими руками", подключив в сеть сервер с поддержкой NFS и подсоединив к нему дисковую подсистему.

NAS-устройства не являются полноценными серверами, они выполняют одну специализированную задачу – диспетчеризацию файлов – и ни для каких других целей не применимы. Несомненным плюсом NAS-устройств является то, что они обеспечивают доступ к файлам даже при отключенном основном сервере.

Один из самых частых вопросов, возникающих при обсуждении современных технологий хранения данных, – в чем отличие NAS от сетей хранения данных SAN. Сети хранилищ данных (SAN) и NAS, в сущности, решают одну и ту же задачу – организацию сетевого хранилища данных, но в них применяются разные методы (табл. 3.2).

Таблица 3.2

Параметр	NAS	SAN
Тип устройства хранения данных	Общий доступ к файловым ресурсам	Хранение данных на блочном уровне
Способ подключения	Локальная сеть Ethernet (по протоколу TCP/IP)	Выделенный оптоволоконный кабель
Основные потребители	Клиентские рабочие места конечных пользователей	Серверы приложений
Доступ к дискам	Через устройство NAS	Напрямую

Сравнение этих концептуальных решений показывает, что каждое из них имеет свои преимущества:

- решения NAS обеспечивают подключение к локальной сети в считанные минуты, образуя оптимизированное пространство для хранения данных, доступных напрямую через корпоративную сеть;
- решения SAN предоставляют практически неограниченный объем не оптимизированных ресурсов для хранения данных. Эти ресурсы подключаются напрямую к серверам с применением специализированной инфраструктуры, настраиваемой под нужды и бюджет конкретного заказчика.

Эти технологии дополняют друг друга, и довольно часто встречаются ситуации, когда они применяются вместе. По данным Gartner Dataquest, решения SAN доминируют над решениями NAS (рис. 3.20) с ежегодной тенденцией роста объемов внедрения этих решений примерно на 50%.

При учете затрат на системы хранения учитывались следующие компоненты: SAN (FC-switches и HBA-адаптеры), NAS (хранилища и NAS-контроллеры, без затрат на TCP/IP-инфраструктуру). Соотношение приблизительно 80% (SAN) к 20% (NAS) держится уже около двух лет.

NAS и SAN часто уже сосуществуют или должны быть одновременно реализованы в распределенной ИТ-инфраструктуре компании. Это неизбежно порождает проблемы управления и оптимального использования ресурсов хранения.

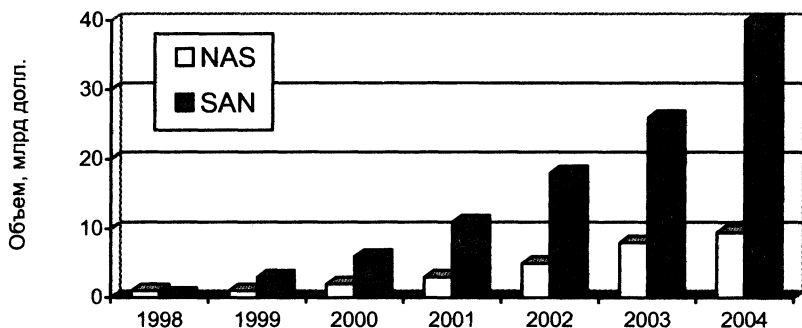


Рис. 3.20. Объем внедрения решений NAS и SAN

Сегодня производители ищут пути объединения обеих технологий в единую сетевую инфраструктуру хранения, которая обеспечит консолидацию данных, централизацию резервного копирования, упростит общее администрирование, масштабируемость и защиту данных. Конвергенция NAS и SAN – одна из самых важных тенденций последнего времени.

3.3.4. Ленточные хранилища данных

Некоторые эксперты в области памяти и производители, традиционно занимающиеся дисковыми технологиями хранения, уже много лет пророчат вымирание ленты, однако рынок упорно доказывает их неправоту. Покупательский спрос на ленточные решения велик, и едва ли в ближайшем будущем здесь возможны перемены.

Устройства хранения данных на магнитных лентах обеспечивают надежное хранение резервных копий и архивирования данных, повышая тем самым безопасность имеющейся информационной инфраструктуры. Инновации в данной области обеспечивают постоянное увеличение емкости и производительности ее продуктов, а также сокращают стоимость хранения на лентах относительно других типов носителей.

В настоящее время спрос на стримерные решения несколько упал, что объясняется существенным снижением стоимости использования компакт-дисков, работа с которыми, помимо прочего, происходит более оперативно, чем с магнитной лентой, требующей перемотки при поиске нужного фрагмента. В то же время целесообразно

рассмотреть современные подходы к использованию магнитных лент для хранения информации.

Магнитные ленты применяются в качестве носителя для резервных копий практически столько же, сколько существуют сами компьютеры. Однако объемы жестких дисков растут, а базы данных превращаются в гигантские хранилища информации, поэтому процесс записи на ленты усложняется, к тому же все труднее становится обеспечивать более высокую скорость записи. За истекшие десятилетия сменилось много форматов картриджей, и сейчас одновременно активно эксплуатируются сразу несколько их вариантов.

Linear Tape-Open (LTO). Этот формат разработан в 1997 г. совместно Hewlett-Packard, IBM и Seagate Storage Solutions (в настоящее время Certrance). Слово "открытый" в его названии означает широкую совместимость лент и лентопротяжных устройств (исторически сложилось, что ленты одного типа читаются устройством только этого же типа). В LTO используется линейная многоканальная запись по принципу серпантина (в прямом и обратном направлении) на полудюймовых лентах с магнитным сервомеханизмом для коррекции ошибок и выполнения аппаратного сжатия. Встроенная электроника обеспечивает сохранение и извлечение информации о характере использования и других сведений о картридже.

Digital Linear Tape (DLT). Этот формат разработан корпорацией Digital Equipment в 1980-х гг. в порядке адаптации более старой технологии, предназначенной для мейнфреймов, при которой лента наматывалась на бобину. По информации, представленной на сайте www.dlftape.com, в мире проданы миллионы лентопротяжных устройств DLT и картриджей. Последняя разновидность технологии, SDLT320, предусматривает использование специальных серводорожек на обратной стороне ленты для выравнивания магнитных записывающих головок. Современные устройства SDLT могут считывать записи, сделанные с применением более ранней технологии DLT.

Advanced Intelligent Tape (AIT). Технология, разработанная в 1996 г. корпорацией Sony, обеспечивает запись методом спирального сканирования на 8-мм ленте, подобным тому, что используется в видеосистемах Hi-8. В кассетах AIT плотность записи выше, а магнитная лента – уже. Они меньше, чем картриджи всех других типов, что позволяет создавать ленточные библиотеки, которые хранят больше данных и занимают меньше места. Кассеты AIT оснащены микро-

схемой памяти, на которой записывается информация о формате и о размещении файлов. Благодаря этому запись на ленты АИТ выполняется быстрее, поиск файлов занимает вдвое меньше времени, чем с применением других технологий. Super AIT (SAIT-i) – практически то же самое, что и АИТ-3, однако в этой технологии используется полудюймовая лента, что обеспечивает емкость 500 Гбайт без сжатия.

VXA. Эта оригинальная технология, разработанная компанией Ecrix, поддерживает считывание и запись данных пакетами. Она обеспечивает различную скорость. Скорость передачи данных может быть согласована со скоростью работы управляющего компьютера, поэтому в отличие от других устройств, действующих только с постоянной скоростью, VXA-устройство не должно останавливаться и ждать, если компьютер передает данные с более низкой скоростью. Это уменьшает износ ленты и лентопротяжек. Головки VXA считывают данные, записанные на любое место ленты, не просматривая дорожки от начала до конца.

Travan. В этой технологии используется линейная одноканальная запись на 0,25-дюймовую ленту. Емкость ее ниже, но оборудование дешевле, что делает ее оптимальной для удаленных офисов, небольших организаций и резервного копирования информации с индивидуальных рабочих станций.

Mammoth. Эта технология представлена в 1996 г. компанией Exabyte и ориентирована на серверы среднего уровня. В новейших устройствах Mammoth-2 используется метод многоканального спирального сканирования 8-мм ленты, поддерживается коррекция ошибок и сжатие ALDC.

Сегодня говорят о ленточных накопителях форматов SDLT, LTO-2 и S-AIT как о перспективных решениях. Несмотря на усовершенствования в программных средствах для работы с устройствами SDLT, в последнее время растет число пользователей, приобретающих накопители LTO-2. Изделия стандарта LTO-2 выпускают и HP, и IBM, и Certance, тогда как накопители форматов DLT и SDLT поставляет только Quantum. В июле 2003 г. Quantum оснастила накопители SDLT "интеллектуальными" средствами самодиагностики. Специалисты полагают, что это будет способствовать увеличению объемов продаж. Кроме того, по словам представителей Quantum, компания планирует выпустить в ближайшее время еще по меньшей мере четыре версии устройств SDLT. При этом надо отметить, что

Quantum уже сейчас контролирует 31% рынка ленточных средств резервного копирования – больше, чем кто-либо из конкурентов. Хотя по состоянию на сегодняшний день LTO превосходит формат SDLT как по емкости, так и по производительности, аналитики утверждают, что неоспоримого лидера по этим параметрам все же нет. Вперед вырывается то одна, то другая ленточная технология, и решающее значение в определении потребительских предпочтений, возможно, будут иметь другие факторы. В декабре 2002 г. компания Sony Electronics, разработавшая формат S-AIT, представила на суд общественности накопитель емкостью 500 Гбайт с пропускной способностью 30 Мбайт/с. Видимо, S-AIT сохранит за собой лидерство на протяжении некоторого времени.

По стоимости изделия формата S-AIT тоже предпочтительнее продуктов конкурентов. Ленточный картридж формата S-AIT можно купить за 80 долл., тогда как цена картриджа LTO-2 составляет около 120 долл., SDLT – около 130 долл. Sony намеревается развивать и поддерживать стандарт S-AIT по меньшей мере в изделиях шестого поколения. Впрочем, формат S-AIT привлекает далеко не всех пользователей, поскольку, как и в случае с форматом SDLT, эти накопители выпускаются только одним производителем.

3.4. Правовые информационные системы

Успех в бизнесе сегодня затруднителен как без информационной, так и без правовой поддержки. Эта тенденция в ближайшем будущем едва ли претерпит серьезные изменения. Цивилизованный бизнес, развитие демократического общества требуют взвешенных, хорошо систематизированных и непротиворечивых законов. Принятие решения в государственной сфере, в сфере охраны правопорядка и окружающей среды также опирается на законодательную базу. Оперативное реагирование на динамично развивающуюся нормативную базу ориентировано в практической деятельности на использование передовых технологий, прежде всего достижений информатики. Сегодня специалисты в области юриспруденции и права должны эффективно и грамотно работать с прикладным программным обеспечением, владеть способами и методами поиска документов в компьютерных банках данных.

3.4.1. Правовые информационные технологии

Юридическая практика сопряжена со значительными объемами документооборота. Как внутренние, так и внешние источники требуют особого внимания к информационной поддержке правовой стороны бизнеса. Информационные системы, связанные с юридической поддержкой бизнеса и конкретной производственной деятельностью предприятия, помогают разобраться в потоке информации. К ним, в частности, относятся:

- информационно-поисковые справочные и консультационные юридические системы;
- документационные системы, отражающие отдельные стороны документооборота организации (по заключенным договорам и их движению, трудовым контрактам, организационно-распорядительным актам руководства организации и пр.);
- системы, отражающие текущую оперативную деятельность (аудиторские, криминалистические, социально-статистические и др.);
- идентификационные системы, а также подсистемы в комплексных информационных системах, ориентированные на конкретную прикладную сферу.

Значительный интерес к правовой информатике связан с объемами правовой базы и динамичностью ее развития, особенно в условиях перехода к рыночной экономике. Внедрение информационных технологий в различные сферы деятельности определяет специальные требования к структуре информации для обеспечения удобства работы с ней и облегчения ее поиска.

Существенную помощь в поиске оказывают автоматизированные системы. В качестве поисковых атрибутов могут быть использованы как типовые поисковые атрибуты, использовавшиеся для неавтоматизированного варианта поиска, так и специальные, возможность применения которых предоставляют именно компьютеризированные системы, что прежде всего связано с объемами обработки поисковой информации.

При наличии большого числа сведений или документов создаются фактографические информационно-поисковые системы и базы данных, а также базы знаний. Автоматизированные системы значительно сокращают время поиска, обеспечивают оперативность получения и обработки информации, ускоряют принятие управленческих решений.

3.4.2. Юридические информационные системы

В правовой сфере развит устойчивый интерес к информационно-поисковым системам. Это прежде всего фактографические системы по законодательным и нормативным актам. Как инструмент законодательства представляют также интерес базы знаний.

Типовыми неавтоматизированными информационными системами являются библиотечные, промышленные, патентные каталоги, каталоги стандартов, словари, справочники, энциклопедии. Опыт работы с этими информационными объектами помогает при проведении аналогий. В этих системах в качестве поискового критерия используются поиск по индексу рубрики, лексикографический (алфавитный) поиск, поиск по ключевым словам в наименовании или в тексте документа.

Особенно следует отметить *форму представления* поисковой информации. Информация может быть представлена в виде адреса дальнейшего поиска (например, шифра в библиотеке), реферата, полномасштабного текста документа на экране, в виде твердой копии (после печати документа на принтере), видеобразы или звукового образа при использовании технологии мультимедиа.

Постоянно возрастающее количество правовых документов, динамизм их обновления, недостаточная согласованность отдельных правовых актов определяют потребность практического использования информационно-поисковых систем (ИПС). Можно выделить правовые ИПС по законодательству, по классификации правовых норм и прецедентов в отдельных приложениях (например, экономических, гражданских, уголовно-процессуальных) и др.

Особое место среди правовых ИПС отводится справочным системам по законодательным и основным распорядительным государственным актам. Учитывая количество таких актов, отдельные системы (при одинаковых принципах построения) имеют специализированные наполнения, которые ориентированы на определенную предметную область. Повышенным вниманием в последнее время пользуется финансовая, в частности банковская, сфера.

Законопослушный гражданин должен иметь возможность оперативно получать нормативные документы, осознавать правовые нормы и принимать их к выполнению. Спрос определил потребность в

коммерческих компьютеризированных информационно-справочных юридических системах. Благодаря таким системам пользователь получает возможность быстро получить подробную информацию по интересующим его правовым вопросам.

На рынке программной продукции наиболее заметны следующие правовые ИПС: АРМ "Юрист" агентства Intralex, "Гарант", "Консультант+", "Дело и право", "Кодекс".

К основным проблемам фирм-разработчиков юридических ИПС относятся получение своевременной, полной и достоверной исходной информации, а также доставка ее конечному пользователю.

Первая проблема решается различным образом. Некоторые фирмы ориентированы на прямые контакты с поставщиками нормативных актов, включая Администрацию Президента, Совет Федерации, Государственную Думу, Центральный банк, Министерство финансов и др. Рассматривались, в частности, проекты создания Единого информационного центра подготовки правовой информации. Конечному пользователю в принципе не важно, как получены нормативные акты фирмой, предоставляющей информационные услуги. В то же время ясно, что методы получения информации фирмой влияют на качество предоставляемых ею услуг. Возможность получения информации из первых рук, да еще в электронной форме намного снижает вероятность внесения ошибок, неточностей, опечаток в документы, а прямые устойчивые договорные отношения с законодательскими органами наряду с юридической компетентностью фирмы определяют полноту поступающей информации. Качество информации, поставляемой пользователям юридических ИПС, является условием благополучного существования на рынке. Особую роль играет получение достоверной региональной и отраслевой информации, так как зачастую источники перечисленной информации наиболее труднодоступны.

Что касается второй проблемы, то она тоже решается различным образом. Информация доставляется конечному пользователю на регулярной основе многими способами. Традиционный метод пополнения нормативной базы с помощью рассылки (передачи) дискет или компакт-дисков постепенно заменяют более прогрессивные технологии:

- подключение абонента к серверу в вычислительном центре поставщика информации по телефонным каналам и рассылка дополнений по запросам пользователя по телекоммуникационным каналам;

- реализация прямой модемной справочной службы с поиском информации в вычислительном центре поставщика информации и передача ее пользователю по телекоммуникационным каналам;

- передача информации по радио- и телевизионным каналам, включая использование возможностей системы Телетекст в текстовом и графическом виде.

Все это свидетельствует об активности фирм-разработчиков, занятых в этой нише.

Определим перечень основных требований к правовым информационным системам:

- высокий уровень достоверности нормативных актов и полноты нормативной базы;

- высокий уровень универсальности (обеспечение документальной поддержки по всем разделам российского законодательства);

- наличие развитого контекстного поиска наравне с атрибутивным;

- возможность формирования индивидуальных архивов, а также поддержки нормативной базы конкретной организации;

- использование современного дружественного интерфейса на базе популярных операционных систем;

- развитые средства доставки информации конечному пользователю;

- высокий уровень поддержки, в том числе консалтинга.

Юридическая справочно-информационная система – программный комплекс, обеспечивающий пользователю поиск и ввод информации о нормативных актах, научно-практических комментариях к ним, о судебной, арбитражной и нотариальной практике применения по всем отраслям права Российской Федерации, типовых формах документов, бланков и других шаблонов, а также ведение делопроизводства.

В базы программных комплексов включаются официальные документы уполномоченных органов власти и управления РФ, которые устанавливают, изменяют или отменяют нормы права. Помимо этого в базы данных включаются неоднократно принимаемые нормативные акты, носящие преимущественно общий характер и направленные на регулирование определенного вида общественных отношений. Практически каждый подобный комплекс содержит две сопряженные между собой базы данных. Первая включает аннотированную информацию о принятых нормативных актах в виде картотеки, а также о практике их применения. Вторая база данных содержит полномасштабные тексты нормативных актов, документов, комментариев и т.п.

Как правило, развитые правовые информационные системы предоставляют возможность поиска необходимой информации в трех основных режимах.

1. *Контекстный поиск*. Предусматривает возможность поиска любых понятий, содержащихся в нормативном документе в любом логическом их сочетании между собой: в наборе документов, в отдельном документе или его фрагменте. Для этого все тексты документов, содержащихся в системе, проиндексированы на присутствие в них смыслообразующих слов, понятий и цифр.

2. *Поиск нормативных материалов в режиме "картотеки"*. Для поиска используются следующие параметры:

- вид материала (нормативный акт, практика применения, комментарий и т.п.);
- раздел по классификатору отраслей законодательства;
- наименование (или контекст наименования) нормативного акта;
- орган, принявший нормативный акт;
- вид, дата (период) принятия, номер и источник публикации акта;
- ключевые слова, характеризующие акт, и др.

3. *Комбинированный поиск* информации. Сочетает в себе возможности и достоинства каждого из перечисленных способов поиска.

Комплексы строятся по принципу многооконных систем. В них реализуются гибкие алгоритмы работы со списками документов, предусматривающие возможность уточняющего поиска, просмотр последовательности карточек выбранных документов, табличный просмотр атрибутов списка.

Отметим следующие возможности юридических ИПС:

- ведение конечным пользователем собственной правовой базы или другой необходимой ему информации на различных уровнях: аннотаций, полнотекстовых документов, баз данных (без нарушения основной структуры баз данных комплекса);
- ведение учета, регистрации и поиска корреспонденции пользователя (делопроизводства);
- проведение юридической экспертизы созданного пользователем документа на предмет соответствия нормативным актам и практике их применения;
- протоколирование результатов запросов с уточнением запроса после получения промежуточного списка;
- анализ исторического среза каждого документа и практики его использования;

- гибкий и оперативный поиск документов даже в условиях дефицита информации о предмете поиска;
- пополнение информации в удобной для конечного пользователя форме и в приемлемые сроки;
- телекоммуникационный доступ к серверу агентства для сверхоперативного получения информации о вновь вышедших документах.

Дружественный интерфейс правовых комплексов не требует от пользователя специальных знаний компьютерной техники и юриспруденции. Системы постоянно совершенствуются для улучшения потребительских качеств (управления информацией, ее хранения и анализа) и способов доставки оперативной информации конечным пользователям.

3.5. Информационные системы управления персоналом

Управление персоналом (в западных компаниях принят термин "управление человеческими ресурсами" – Human Resource Management, HRM) – это замкнутый бизнес-процесс, являющийся составной частью общего процесса управления деятельностью организации или предприятия.

Управление персоналом (или хотя бы кадровый учет) организуется на каждом предприятии (будь то десять человек или десятки тысяч работников), хотя и с разной степенью развернутости. Обычно организации, численность персонала которого невелика (от 50 до 100 человек), ведут кадровый учет силами одного специально выделенного сотрудника-кадровика. Если количество работающих больше, создается отдел кадров или равное ему структурное подразделение. Достаточно крупные компании и производственные предприятия управляют персоналом через отдел (или службу) кадров. Малые организации (до 30 – 50 человек), полный коммерческий расцвет которых пока еще впереди, вынуждены взваливать эту непосильную ношу на хрупкие плечи либо секретаря, либо юрисконсульта, либо другого сотрудника, например офис-менеджера. При этом достаточно часто этот сотрудник небольшой компании, отвечающий за кадровый учет, параллельно выполняет и другие функции, которые обычно и являются основными.

3.5.1. Развитие кадрового менеджмента

Люди – главная ценность любой компании. Потенциал этого вида ресурсов практически неисчерпаем. Любая организация располагает и финансовыми, и материальными, и человеческими ресурсами, но именно персонал обеспечивает выполнение намеченных планов и достижение поставленных целей. В то же время человек – существо весьма чувствительное: и настроение может быть плохим, и самочувствие – не очень хорошим. Кто-то в сердцах скажет что-нибудь обидное или дверью хлопнет, кто-то сгоряча заявление об уходе на стол начальнику положит... Трудно с нами, людьми! Обращаться с нами нужно бережно, а управлять – умело. При этом необходимо учитывать все тонкости человеческого характера, а уж знать о каждом требуется так много, что и не удержать всего в голове даже самому квалифицированному кадровику.

Конечно, кадровые документы содержат всю необходимую информацию. Только вот в чем вопрос: а сколько их, кадровых документов? Если организация небольшая, то отыскать нужную информацию не очень сложно. А что делать кадровикам крупных организаций? В компаниях, насчитывающих сотни и тысячи работников, более или менее оперативно можно отыскать только информацию по какому-нибудь конкретному человеку – ведь есть же личная карточка. А что делать с формированием каких-либо сложных отчетов?

В наше время уже никого не требуется убеждать в том, что только современные технические средства справятся с такой достаточно трудной задачей. Кроме того, внедрение автоматизированной системы управления персоналом предоставляет дополнительные возможности руководству предприятия по анализу качества человеческих ресурсов, организационного построения и численности персонала.

Переход к рыночной экономике ознаменовал не только трансформацию хозяйственных отношений, но и изменил характер деятельности кадровых подразделений. Однако известно, что мгновенные изменения в природе и обществе практически невозможны, поэтому и управление человеческими ресурсами в организациях (или, как сейчас принято называть, кадровый менеджмент) тоже изменялось постепенно.

Специалисты выделяют три этапа в развитии российских органов кадрового менеджмента (рис. 3.21).



Рис. 3.21. Этапы развития кадрового менеджмента

Во время этапа I, который длился до 1993 г., преобладала в основном учетная функция. Предприятия развивали кадровый учет, занимались повышением квалификации, вопросами, связанными с награждением сотрудников и, как считалось тогда, оценкой персонала. В конечном счете все эти задачи можно свести к расширенной учетной функции.

На этапе II произошло развитие учетно-административной функции, что было характерно, в частности, для банковского сектора в 1993 – 1994 гг. У кадровых служб появилась такая функция, как составление и ведение штатного расписания. В ведение кадровых служб перешли также отдельные программы социальной поддержки персонала.

Этап III – это собственно управление персоналом, которое охватывает обучение и развитие персонала, мотивацию, оценку, социальные программы, корпоративную культуру, структуру бизнес-процессов, учетную и административную функции.

Вполне понятно, что далеко не все кадровые органы развивались одинаково интенсивно, поэтому сотрудников этих служб, безусловно, интересует вопрос о месте их подразделений в приведенной схеме развития. Критерием оценки уровня развития органов кадрового менеджмента могут быть результаты ответов на три простых вопроса (рис. 3.22).

1. Управляет ли кадровая служба фондами оплаты труда и их мотивацией – как краткосрочной, так и долгосрочной?

2. Связана ли система оценки персонала непосредственно с мотивацией труда?

3. Действительно ли управляется социальная политика и корпоративная культура?

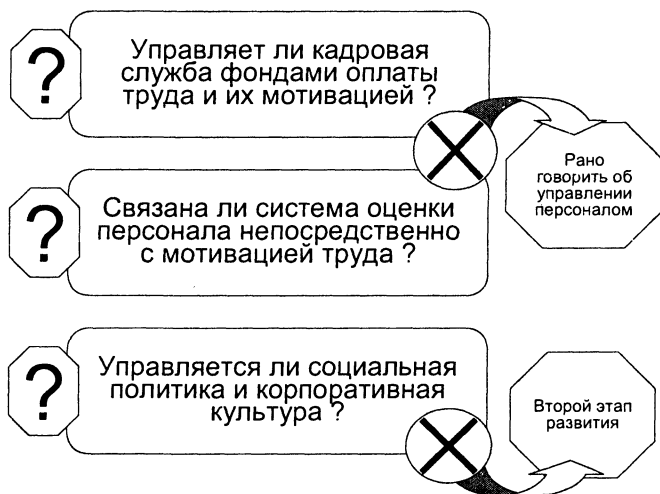


Рис. 3.22. Оценка уровня развития органов кадрового менеджмента

Если третий вопрос приводит к отрицательному ответу, то следует отнести свою компанию ко второму этапу развития, потому что отсутствует один из основных элементов системы управления персоналом, признанный во всем мире. Если же не находится ответа на первые два вопроса, преждевременно вообще говорить об управлении персоналом, поскольку в этом случае кадровая служба скорее всего выполняет лишь учетные функции.

3.5.2. Стиль и функциональность кадрового менеджмента

Могущество государства подразумевает не только наличие мощной экономики, но и высокий уровень развития кадров, что и отражалось в общеизвестном высказывании: "Кадры решают все". На сегодняшний день близится признание России мировым сообществом как государства с рыночной экономикой, что должно усилить внимание к человеческому фактору. В большинстве случаев именно это и наблюдается. С переводом деятельности предприятий на рыночные отношения уважающие себя организации уделяют привлечению, развитию и сохранению своих кадров особое внимание.

Все меньше становится компаний, которые видят Службу управления персоналом на уровне стандартных отделов кадров, и требования к этой структуре постоянно возрастают. Руководители сталкиваются с проблемой управления персоналом и, как только численность компании достигает критической величины, возникает необходимость в разработке и внедрении комплексной системы управления персоналом, включающей все фазы жизни работника в компании: от набора, адаптации, обучения, развития, мотивации, корпоративной вовлеченности и социальных гарантий до, возможно, увольнения.

Основная задача управления персоналом – своевременная выработка обоснованных решений, определяющих требования к кадровому составу (в частности, какие человеческие ресурсы и в каком количестве необходимы для достижения поставленных целей) на каждом конкретном интервале времени. Иными словами, управление персоналом должно изменять состояние самого персонала (его качество и количество) таким образом, чтобы он адекватно соответствовал возложенным на него функциям.

Понятно, что изменение характера экономики должно влиять и на специфику деятельности кадровых работников. Во многом это определяется отношением руководства предприятия к рассматриваемой проблеме. Не напрасно говорят о западном и социалистическом стилях управления персоналом. По отношению, которое наблюдается сегодня у руководства предприятия к проблеме управления персоналом, можно судить о его близости к западному (рыночному) или социалистическому стилю управления в целом (рис. 3.23). Так, например, для рыночного стиля характерно то, что директор по персоналу (или сотрудник, в функции которого входит управление персоналом) отвечает за формирование кадровой политики, согласованной с общей тенденцией развития предприятия, в то время как при социалистическом стиле кадровые органы представляют собой лишь "исполнительный" механизм, имеющий недостаточное значение в управлении.

В вопросах управления кадровым ростом рыночный стиль управления персоналом проявляется в том, что планирование карьеры организовано в виде системы, работающей на основе критериев и правил, известных каждому сотруднику компании, а планирование обучения увязано с производственными планами предприятия. В организациях с социалистическим стилем управления персоналом все в основном определяется решением непосредственного начальника.

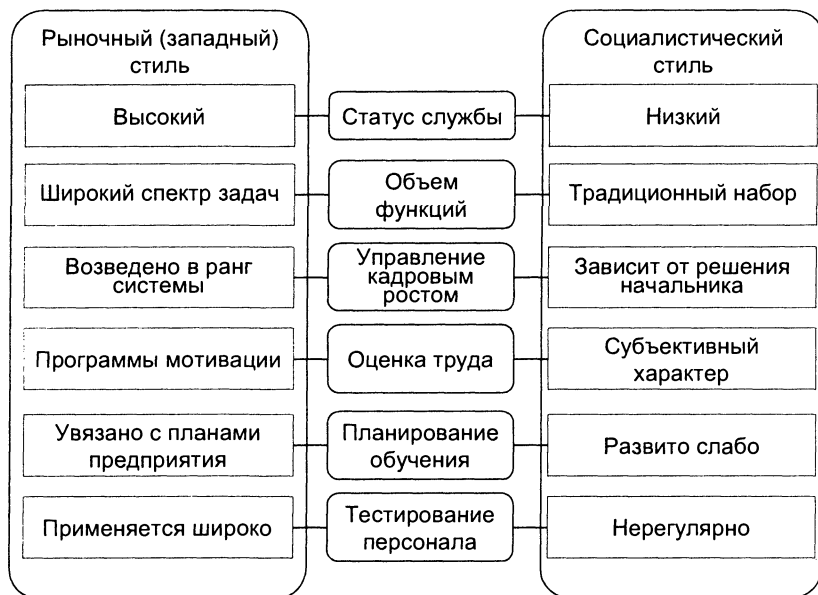


Рис. 3.23. Стиль управления персоналом

В компаниях западного стиля регулярно пересматриваются программы стимулирования и мотивации труда персонала, от эффективности работы которого зависит бизнес-результат деятельности всей организации, в то время как при социалистическом стиле этот аспект носит весьма субъективный характер, причем дифференциация в оплате труда специалистов одного должностного уровня практически отсутствует. К специфике функционирования кадровых органов можно отнести то, что этот вид деятельности должен быть гибким и динамичным в различные периоды жизненного цикла предприятия или организации. Характерно, что на разных этапах развития предприятия (рис. 3.24) функции службы персонала могут и должны изменяться, что позволяет грамотно влиять на достижение целей, стоящих перед организацией.

Ряд функций, специфичных для органов кадрового менеджмента, присутствует только на отдельных этапах развития организации. Это свидетельствует о том, что сами кадровики постоянно должны развиваться наравне с эволюцией предприятия.



Рис. 3.24. Функции службы управления персоналом

3.5.3. Концептуальные аспекты автоматизации управления персоналом

Известно, что автоматизация всегда приводит к повышению интенсивности труда пользователей: люди больше успевают, поскольку на компьютер можно переложить рутинную работу, которой в кадровой деятельности предостаточно.

Программное обеспечение, реализующее функции автоматизации управления персоналом, должно включать в себя средства, способные помочь в учете и подборе кадров, в процессах создания подразделения, способного осуществить конкретную задачу. При этом могут использоваться различные методы оценки кандидатов по их деловым и личностным качествам, а также по психологической совместимости друг с другом. Программные продукты могут осуществлять помощь не толь-

ко в традиционном тестировании, но и при составлении различных гороскопов и астрологических прогнозов, на основании которых, вполне вероятно, может быть сформирован слаженный коллектив со здоровой психологической атмосферой.

В настоящее время к любой автоматизированной системе предъявляются требования, связанные с возможностью ее настройки при печати сформированных документов, в том числе приказов, штатного расписания, справок, личных карточек и т.д. Программы должны обладать достаточной гибкостью и возможностью адаптации к формам выходных документов, принятым в конкретной организации.

Все имеющиеся в России автоматизированные системы управления персоналом можно условно разделить на три группы (рис. 3.25).

		Достоинства	Недостатки
Автоматизированные системы управления персоналом	Модули зарубежных ERP-систем	Хорошо развиты функции управления персоналом	Не локализованы, сложная настройка, не учитывают всех требований российских законов
	Российские системы управления персоналом	Реализованы основные функции управления персоналом	Функции мотивации и оценки не всегда развиты достаточно
	Программы, выросшие из бухгалтерских продуктов	Простота и легкость освоения	Ограничиваются автоматизацией карточки Т-2 и функцией расчета заработной платы

Рис. 3.25. Характеристика систем управления персоналом

К первой можно отнести продукты зарубежных компаний, которые, как правило, являются модулями известных ERP-систем. Вторая группа – российские системы, которые изначально разрабатывались как системы управления персоналом. К третьей группе принадлежат

отечественные программные продукты, выросшие из бухгалтерских программ, разработчики которых начали двигаться в смежные области, в данном случае – в область управления персоналом.

Управление персоналом – область достаточно обширная, и, естественно, есть такие участки (например, устранение конфликтов или адаптация на рабочем месте), которые сложно автоматизировать. Очевидно, что лишь часть названных функций, специфичных для сферы управления персоналом, может быть автоматизирована.

Каждая группа средств имеет свои плюсы и минусы. Например, в зарубежных продуктах, которые опираются на мировой опыт, наиболее развиты функциональные возможности, связанные именно с управлением персоналом: оценка, мотивация персонала, карьерный рост и пр. Есть и минусы – эти системы не всегда окончательно локализованы, сложно настраиваются и не всегда учитывают всех требований российского законодательства. В то же время западные кадровые системы и модули в целом функционально более развиты и изначально ориентированы на рыночную экономику.

Российские системы управления персоналом, которые можно отнести ко второй группе, строго говоря, до недавнего времени являлись чисто учетными. С их помощью можно было учитывать все данные о персонале, вести кадровое делопроизводство, производить расчет заработной платы и представлять в электронном виде все необходимые отчетные документы в Росстат, Федеральную налоговую службу (ФНС России) и Пенсионный фонд России (ПФР). Стоит отметить, что системы этой группы хорошо отражают развитие самого рынка. В них реализованы те функции, в которых нуждаются отечественные специалисты по управлению персоналом. В отечественных системах отражена специфика российского законодательства, заведены необходимые классификаторы, присутствуют стандартные формы кадрового документооборота, регламентированные Трудовым кодексом РФ (ТК РФ) и инструкциями Федеральной службы по труду и занятости (Роструд). Именно в российских системах учтены особенности начисления зарплаты с учетом северных коэффициентов, сменности, тяжелых условий труда, меняющегося налогового законодательства (на Западе такое разнообразие просто отсутствует).

Что касается третьей группы, то, как правило, разработчики этих систем ограничиваются автоматизацией карточки Т-2 и функций расчета заработной платы.

Как правило, кадровые системы имеют модульное построение. Основные модули, которые есть практически во всех развитых системах управления персоналом (рис. 3.26), можно охарактеризовать следующим образом.



Рис. 3.26. Основные функции кадровых систем

Поддержка штатного расписания. Служит для описания организационной структуры компании. С помощью инструментария данного модуля вводится информация об организационном делении и штатном расписании.

Учет кадров. Предназначен для ведения всей учетной работы по персоналу с помощью автоматизированного выполнения операций по приему, перемещению, увольнению сотрудников, а также по подготовке и учету приказов, формированию разнообразных списков и отчетных документов. Данные об отпусках, больничных листах и льготах персонала, вводимые в этот модуль, являются исходными для расчета заработной платы работников предприятия. Пользователи системы могут получать произвольные отчеты по любой информации, введенной в базу данных.

Табельный учет. Служит для учета рабочего времени или формирования табеля за определенный период времени с учетом неявок (отпусков, по болезни, командировок и пр.) сотрудников. Табель можно формировать как по подразделениям, так и по всему предприятию в целом. Данные из этого модуля передаются в модуль "Расчет заработной платы" в качестве исходной информации для начисления заработной платы.

Расчет заработной платы. Предназначен для автоматизации расчета заработной платы сотрудников предприятия, формирования на основании проведенного расчета различных отчетных документов, автоматического формирования проводок, отражающих в бухгалтерских счетах предприятия затраты на оплату труда сотрудников.

Учет в Пенсионном фонде России. Основное назначение модуля – автоматизация персонифицированного учета сведений о застрахованных лицах и формирование отчетности для Пенсионного фонда РФ.

Администрирование системы. Служит для настройки работы системы и организации разграничения доступа пользователей.

Традиционно пользователями кадровых систем являются руководители предприятий, менеджеры и инспекторы отдела кадров, сотрудники табельных бюро и военно-учетных столов, инспекторы отделов труда и заработной платы, главные бухгалтеры и расчетчики расчетных групп. А уж секретарю или офис-менеджеру, на которого возложены вопросы кадровой деятельности, подобные системы, безусловно, окажут существенную помощь, особенно в условиях отсутствия значительного опыта кадровика.

Между собой системы различаются гибкостью настройки модулей и удобством работы пользователей. У разных разработчиков различна скорость выхода новых версий, которые поддерживают изменения законодательства и учитывают пожелания клиентов. Различаются вычислительные возможности систем. Так, некоторые системы могут рассчитывать заработную плату только для небольших предприятий, тогда как другие успешно справляются с расчетом в компаниях, где работают десятки тысяч человек. Многие заказчики хотят иметь комплексную систему, а значит, поставщики систем управления персоналом должны обеспечить стыковку с программными продуктами других фирм, особенно это касается систем финансово-хозяйственной деятельности или соответствующих модулей ERP-систем. Реальность нашего времени – это холдинговые компании,

следовательно, система должна эффективно работать в распределенной структуре, причем как с выделенными каналами связи, так и при их отсутствии.

С учетом имеющихся задач предприятия и его потребностей обычно и формируется техническое задание на разработку или выбор соответствующего программного продукта. На основе анализа будущих потребностей заказчиков и реальной возможности автоматизации для дальнейшей реализации в системе управления персоналом чаще всего выбираются следующие области:

- отбор, учет и расстановка кадров;
- оценка персонала;
- обучение и повышение квалификации сотрудников организации;
- планирование карьеры;
- мотивация персонала.

В свете постоянно растущих требований к функциональности объектов управления персоналом современные автоматизированные системы должны в полной мере соответствовать запросам самых взыскательных пользователей. Поскольку кадровая система должна быть комплексной, естественна заинтересованность в том, чтобы каждая решаемая задача была увязана в систему (рис. 3.27).

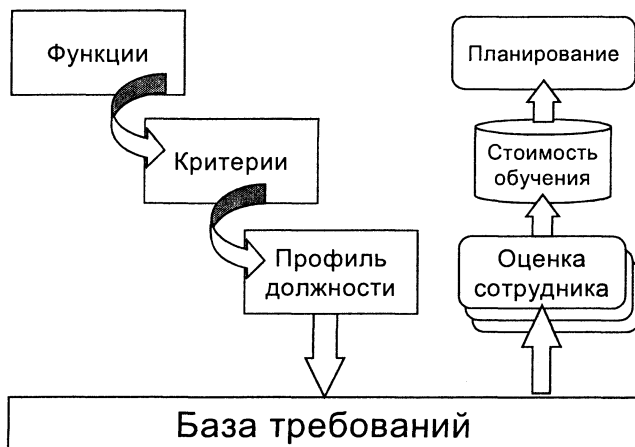


Рис. 3.27. Современный подход к построению кадровой системы

Объединить задачи возможно посредством набора критериев, в качестве которых могут использоваться знания, навыки и требования, которые обычно определяются для конкретной должности и применяются к работникам.

Чаще всего мы привыкли видеть подобный комплекс требований к работнику в виде должностной инструкции, которая конкретизирует обязанности и знания в конкретной предметной области. Структура этого документа известна, методикам его формирования было посвящено немало публикаций даже в последнее время. Однако одной только должностной инструкции, выполненной в виде текстового документа, безусловно, недостаточно. Должностные инструкции чаще всего не содержат всех требований к умениям, навыкам и знаниям работника, что не позволяет в полной мере оценить его пригодность к исполнению конкретной должности. Этот же фактор не позволяет руководству предприятия спланировать перечень мероприятий, необходимых для повышения квалификации персонала до нужного уровня.

Выходом из этой ситуации может быть совмещение в базе требований традиционных положений должностной инструкции и квалификационных требований к должности.

Совокупность перечисленных требований образует так называемый профиль должности, который должен формироваться на основе единой для всего предприятия базы знаний, навыков, компетенций и прочих обязанностей – базы требований, содержащей стандартизованный комплекс параметров и характеристик. Такая база может формироваться для данного предприятия без привязки к конкретной должности. Профиль конкретной должности формируется из набора разных требований, каждое из которых может быть применимо к различным должностям.

Особенностью работы автоматизированной системы управления персоналом подобного типа является возможность сравнения профиля определенной должности с профилем конкретного претендента или сотрудника. При этом возможна самая простая двухразрядная шкала оценок ("соответствует" или "не соответствует"), однако более предпочтительно применение шкалы оценок с несколькими разрядами. Процедуру применения профиля должности можно продемонстрировать на примере процесса отбора персонала (рис. 3.28). Первичную фильтрацию можно проводить в автоматизированном режиме при сборе и анализе сведений о кандидатах, в том числе и через Интернет.

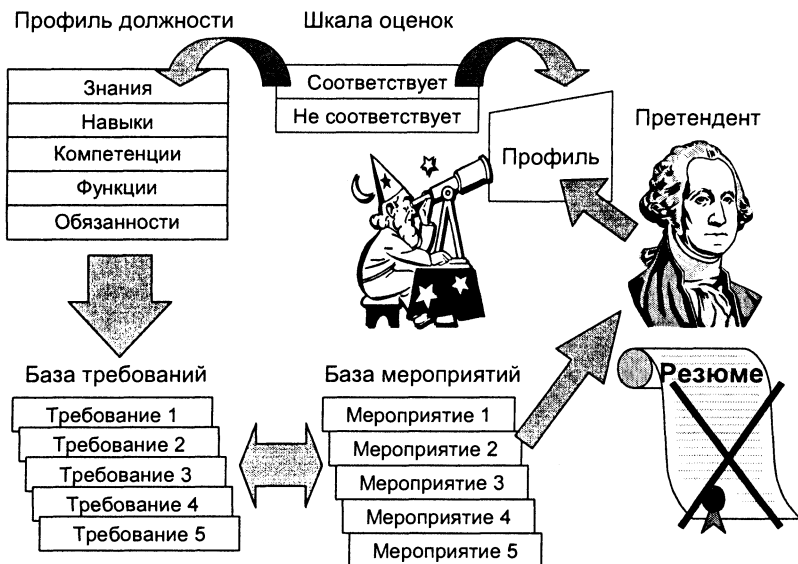


Рис. 3.28. Методика отбора персонала

Стандартный вариант сбора сведений, который используется в большинстве российских компаний сейчас, – это резюме претендентов на должность. Однако в этом случае весьма затруднительно автоматизировать обработку информации, поскольку резюме чаще всего представляет собой текст, имеющий совершенно разные форматы и структуру. Вследствие этого менеджеры по персоналу, особенно в крупных компаниях, вынуждены тратить достаточно много времени на ручной анализ резюме претендентов.

Использование профиля должности обеспечит автоматизацию отбора кандидатов на первоначальном этапе, что позволит существенно сузить круг претендентов, которые впоследствии будут приглашаться на собеседование. При этом кандидаты заполняют автоматизированные формы профилей кандидатов, выраженные в терминах базы требований и профиля должности данного предприятия. Следует отметить, что в некоторых компаниях уже практикуется автоматизированная обработка специализированных анкетных листов, заполняемых кандидатами при прохождении первичного собеседования.

На основе разработанных профилей можно проводить и оценку персонала. Если обнаруживается отклонение показателей конкретного работника от профиля должности, то можно сделать вывод о необходимости его обучения. Планируя мероприятия по обучению, можно указать, по каким направлениям следует повысить уровень работника. При этом можно в том числе предусмотреть возможность получения конкретных знаний, навыков, компетенций, причем необходимый учет будет производиться в терминах, заложенных в профиле должности (рис. 3.29).



Рис. 3.29. Шкала оценок сотрудника

Следовательно, каждому работнику можно при необходимости автоматически запланировать перечень мероприятий (например, по обучению, тренингам) для повышения его показателей. На основании оценки может быть принято решение и о включении сотрудника в кадровый резерв в случае превышения им показателей, заложенных в профиле занимаемой должности. Перспективой развития данного процесса является планирование карьеры.

У менеджеров-кадровиков появляется возможность выполнять агрегированный анализ ситуации на предприятии. Можно оценить слабые и сильные стороны предприятия в целом. Результатом такого анализа может быть, например, вывод о том, что на предприятии не хватает специалистов с какими-то конкретными навыками. Можно оценить стоимость обучения по нескольким направлениям и спланировать именно те мероприятия, которые нужны большинству работников, нацелены на наиболее важные для предприятия знания и навыки, но требуют определенных затрат. Появляется возможность оценить эффективность вложений в развитие персонала, сравнить интегрированный показатель уровня работников за текущий период с таким же показателем за прошлый период, например за год.

Развитая система предоставляет широкие возможности по поиску информации. Пользователи могут решать вопросы, которые традиционно относятся к области управления знаниями, например осуществлять поиск экспертов в какой-то узкоспециализированной области или создавать эффективные проектные команды с участием сотрудников, обладающих уникальными навыками и знаниями.

Подобный подход позволяет существенно расширить круг пользователей автоматизированной системы управления персоналом. Каждый работник сможет посмотреть свой персональный профиль и сравнить его с профилем должности, которую он занимает, чтобы самостоятельно оценить степень соответствия. Сравнение с другими должностями в компании позволит работнику подготовиться к беседе с руководством о планировании кадрового роста. Руководитель сможет отслеживать уровень развития подчиненных, планировать их карьеру, а также мероприятия по развитию. Кроме того, непосредственный начальник сможет обосновывать уровень оплаты, потому что мотивационные схемы будут построены на определенных критериях, причем эти критерии будут понятны и самому работнику. А высшее руководство предприятия получит достоверную информацию, на основании которой можно принимать стратегические решения в области управления персоналом.

Вопросы для самоконтроля

1. Как характеризуются информационная, коммуникационная и системная модели офиса?
2. Каковы назначение и особенности работы электронной почты?

3. Какие способы обработки бумажных документов используются в офисе?
4. Охарактеризуйте схему маршрутизации информационных потоков в офисе.
5. Что представляют собой видеоконференции?
6. Какова структура документационного обеспечения управления?
7. Какие компоненты содержит документ?
8. Какие потоки образуют документы?
9. Какова структура процесса обработки документальной информации?
10. Какова структура системы управления электронными документами?
11. Какие требования предъявляются к функциональности системы управления электронными документами?
12. Каково назначение электронных архивов?
13. Какие концепции используются в современных системах хранения информации?
14. Охарактеризуйте ленточные хранилища данных.
15. Какие задачи решают правовые информационно-поисковые системы?
16. Какие функции должны быть реализованы в системах управления персоналом?
17. Каковы современные подходы к методике отбора персонала с использованием информационных систем?

Рекомендуемая литература

1. Автоматизация кадрового учета / М.А. Винокуров и др. – М.: Инфра-М, 2001. – 222 с.
2. *Грабауров В.А.* Информационные технологии для менеджеров. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 368 с.
3. *Копылов В.А.* Информационное право. – 2-е изд. – М.: Юристъ, 2003. – 623 с.
4. *Логинова А.Ю., Гутгарц Р.Д.* Кадры из жизни менеджера по персоналу. – М.: ДМК Пресс, 2002. – 240 с.
5. Организация работы с документами: Учебник / В.А. Кудряев, И.К. Корнеев и др. – М.: Инфра-М, 2003. – 575 с.
6. *Романов Д.А., Ильина Т.Н., Логинова А.Ю.* Правда об электронном документообороте. – М.: ДМК Пресс, 2002. – 224 с.
7. *Саттон М.* Корпоративный документооборот: принципы, технологии, методология внедрения. – СПб.: Азбука, 2002. – 436 с.

Глава **4**

ИНФОРМАЦИОННАЯ СРЕДА БИЗНЕСА

Информационная среда современного бизнеса достаточно разнообразна. Рассмотрим ряд ключевых компонентов ее внешней составляющей, стимулированных проникновением интернет-технологий в бизнес. Наиболее значимым фактором ускорения являются методы и средства электронной коммерции. Кроме того, развитию бизнеса существенно способствуют новые информационно-аналитические решения и продукты, такие, как интернет-порталы и интернет-сайты, электронные издательства и библиотеки, справочно-информационные и аналитические системы и рейтинговые системы бизнеса. Особое место занимают образовательные технологии, включая дистанционные методы обучения на базе Интернета и прежде всего бизнес-образование.

4.1. Электронная коммерция

Несмотря на экономический спад в странах с развитой экономикой, в том числе вызванный переоценкой возможностей развития HighTech и информационных технологий, продолжается дальнейший рост доли услуг электронной коммерции (ЭК, e-commerce). Этот рост прогнозируется как в секторе межфирменных отношений (B2B – Business to Business), так и в секторе работы с клиентами (B2C – Business to Consumer). Поскольку большинство современных организаций являются клиентоориентированными, оба направления одинаково важны для успешного развития бизнеса.

4.1.1. Состояние и перспективы развития электронной коммерции

Технологии электронной коммерции за счет использования Интернета дают возможность сократить затраты, выявить новые каналы сбыта, создать новые формы взаимодействия с поставщиками, дист-

рибьютерами и клиентами, обеспечивают поддержание высокого профессионального уровня сотрудников и равномерное распространение корпоративных стандартов на удаленные офисы. Они способствуют повышению скорости принятия решений на всех уровнях управления, а также степени согласованности принимаемых решений. Иными словами, ЭК – это повышение эффективности бизнеса, основанное на использовании информационных технологий для обеспечения его рентабельности, конкурентоспособности и управляемости, что подтверждается опытом крупнейших компаний мира.

Мировые тенденции. Число пользователей Интернета превысило 1 млрд человек, в том числе треть из них приходится на развитые страны. Их количество постоянно растет прежде всего за счет стран с переходной экономикой и стран третьего мира. По оценкам различных исследований, рост объемов ЭК в ближайшее время составит 30 – 70% в год, и по прогнозам в 2006 г. ЭК будет составлять до 18% общего объема операций. По оценкам аналитической фирмы Forrester Research, объем торговли в режиме on-line для бизнеса (B2B) примерно в 10 раз превышает аналогичный показатель для сектора B2C.

В странах с развитой экономикой (Северная Америка и Западная Европа), несмотря на временную экономическую стагнацию в 2001 – 2003 гг., доля электронных межфирменных расчетов по продажам товаров и услуг росла существенно быстрее и уже достигает 20%. По сути дела, это свидетельство глобальных сдвигов в бизнес-отношениях в сторону электронной коммерции. Доля Северной Америки в полном объеме услуг составляет 55 – 60%, Европы – 25 – 30%, Азии – 10%. На остальной мир приходится менее 5%.

Аналитики предсказывают электронной коммерции в сфере B2B блестящее будущее. Предполагается, что появление на рынке новых игроков приведет к сокращению доли Северной Америки до 40%, доля европейского рынка будет составлять не менее 30%, а на остальной мир будет приходиться до 30%.

Предприятия все больше фокусируют свое внимание на возможностях ЭК. Экономические проблемы начала XXI в. будут даже стимулировать использование новых методов ведения бизнеса в целях снижения производственных и непроизводственных издержек и повышения рентабельности инвестиций. Именно они позволят сократить постоянно растущие издержки на маркетинг и доставку товаров и услуг, а также существенно ускорить информационный обмен. Число

компаний, ведущих электронный бизнес, постоянно увеличивается. Если в 1997 г. было чуть более 2 тыс. компаний, вовлеченных в сферу В2В, то в 1999 г. их количество достигло 44 тыс., а в 2004 г. число подобных компаний превысило 1 млн.

Улучшение экономической конъюнктуры будет способствовать развитию электронного ритейлового бизнеса, хотя даже в США общий объем В2С в ЭК составляет только 3% (и до 20% в наиболее развитых сегментах рынка, связанных с информационными технологиями).

В странах с переходной экономикой, в том числе в странах Центральной и Восточной Европы, уровень операций ЭК невысок и составляет 1 – 2%. В то же время достаточно быстрые темпы развития уровня компьютеризации являются хорошей основой для предстоящего роста этих средств доставки товаров и услуг. Положительным фактором является внимание политиков к развитию электронных ресурсов в этих странах, в том числе и в России. Понимание того, что информационные технологии составляют потенциальную основу для создания, преобразования, использования и изменения продуктового ряда и роста производства, служит предпосылкой развития ЭК.

Перспективы электронной коммерции в России. По оценкам экспертов, для создания в России нормальной информационной инфраструктуры необходимо продавать 5 – 6 млн компьютеров в год. В силу относительно низких зарплат и высоких цен на вычислительную технику компьютерная грамотность населения по-прежнему остается низкой. Три четверти населения ни разу не работали с компьютером. Темпы, предусмотренные программой "Электронная Россия" (увеличение к 2010 г. числа персональных компьютеров в корпоративном секторе в 6 раз и в частном – в 4 раза), недостаточны для достижения качественно нового уровня компьютеризации.

В 2005 г. активная аудитория сети Интернет в России (Рунет) достигла 22 млн человек, т.е. около 15% населения. Более 70% аудитории приходится на крупные города. Практически во всех регионах России открыты коллективные пункты доступа в Интернет, число которых составляет 10 тыс. В 2005 г. их услугами воспользовались 3,5 млн человек. Сейчас в Москве сосредоточено 16% пользователей Рунета. Но даже в наиболее развитом регионе – Москве российский рынок Интернета сегодня находится примерно на том же уровне, что в США в конце XX в.

Тем не менее использование сети Интернет для межфирменного взаимодействия развивается весьма активно. Ведь внедрение элек-

тронных методов ведения бизнеса определяется производственной необходимостью. Здесь все решает экономическая выгода от внедрения новых технологий. Большинство крупных и средних российских предприятий уже поняли удобства, получаемые ими при использовании Интернета. Сектор корпоративной электронной торговли характеризуется тем, что подавляющее большинство предприятий и фирм обеспечены компьютерами и имеют выход в Интернет, а системы доставки и проведения платежей, пусть даже пока в режиме off-line, достаточно хорошо отлажены. Кроме того, на фоне экономического подъема объем межфирменной торговли будет постоянно расти.

Преимущества внедрения корпоративных интернет-решений на российском рынке достаточно очевидны и вытекают как из мирового опыта, так и из тенденций развития отечественной экономики. В таких сферах, как создание своего сайта в Интернете, покупка и реклама, в Интернете уже представлена половина крупных и средних фирм. В то же время продажи через Интернет осуществляли только немногим более 10% фирм. Среди наиболее перспективных направлений в сфере корпоративной ЭК – поддержание заказов, электронные расчеты, логистика, размещение заказов в режиме on-line. Дальнейшего развития следует ожидать по созданию торговых площадок, услуг по предоставлению информации и технической поддержке электронной коммерции.

Объемы электронного взаимодействия между предприятиями в России, по мнению экспертов Brunswick Warburg, будут расти в среднем более чем в 2 раза в год и уже составляют миллиарды долларов.

Руководители российских компаний более оптимистично, чем западные аналитики, смотрят в будущее сектора B2B в России. Многие крупные компании планируют вложение инвестиций в развитие торговых площадок. В ближайшие несколько лет нас ожидают следующие тенденции в области межфирменной торговли в режиме реального времени:

- приоритетные условия для лидеров рынка в силу квадратичной зависимости роста объемов торгов от числа активных клиентов, что позволит создать преимущества для успешно действующих электронных торговых площадок по сравнению с конкурентами;
- развитие связей вертикальных площадок с функциональными узлами (горизонтальными площадками): первые из них владеют знаниями специфического рынка, а вторые – знанием специфического бизнес-процесса, что будет способствовать расширению клиентской базы;

- развитие биржевых моделей за счет внедрения дополнительных функций (в том числе форвардных сделок и опционов), преимущественно на рынках стандартных товаров;
- замена торговых площадок отдельных фирм-производителей (быть может, за исключением торговых площадок крупных холдингов) специализированными крупными торговыми системами;
- наибольший прирост активности частных и отраслевых торговых площадок за счет их специализации;
- расширение активности представителей малого и среднего бизнеса по развитию клиентской базы и повышению эффективности своей деятельности за счет аренды приложений.

Торговые площадки в России находятся в постоянной борьбе за существование, и, несмотря на разнообразные попытки повышения доходности, сравнительно немногим из них удастся выжить в своей изначальной роли организатора торговли в сети. Перспективы развития коммерческой части Рунета во многом зависят от государственных органов, урегулированности правового поля электронной коммерции, от самих бизнесменов и их готовности к реструктуризации бизнеса. Все определит конкуренция, поскольку на Западе переход на электронные формы бизнеса – дело решенное.

Сдерживающие факторы и тенденции развития ЭК в России.

Следует ожидать, что в ближайшее время в России существенная доля сектора интернет-торговли будет распределена преимущественно среди проектов, финансируемых и осуществляемых при непосредственном участии крупных производителей сырьевых и экспортных товаров, продуктов их переработки. Возможности для предпринимателей будут определяться их способностью вступать в различные формы кооперации с крупнейшими компаниями. Пока же каждый строит площадку для себя. Нереализуемость совместных стратегических действий – основное препятствие бурного развития электронного бизнеса в России. Не исключено, что электронная интеграция в ряде случаев может стать предвестником бизнес-интеграции.

Другой сдерживающий фактор быстрого и успешного развития электронного бизнеса в России – слабое распространение систем управления производственной, торговой, финансовой деятельностью корпоративного уровня. На Западе уже давно весь бизнес внутри компании идет в электронном виде, поэтому выход в мир электронной коммерции для них – закономерный результат эволюции своих

собственных внутренних интегрированных систем управления производством, снабжением, отношениями с покупателями. В российских компаниях автоматизация внутренних бизнес-процессов еще далеко не завершена, поэтому осложнено создание инфраструктурного уровня управления бизнесом, с которым необходимо реализовать интерфейс.

Тем не менее с электронной коммерцией B2B в России связывают большие ожидания. Существует мнение, что именно ЭК в ближайшее время будет развиваться динамичнее всего. Крупнейшие российские корпорации должны осознавать необходимость перевода своего бизнеса в режим on-line: Интернет развивается стремительно, и залогом успеха становится оперативность. Он превращается в универсальную деловую среду, соединяющую компании друг с другом и с потребителями, а доступ к моделям ведения электронного бизнеса получили все компании. Поэтому существует вероятность того, что, если крупные корпорации не успеют вовремя войти в электронный бизнес, их место займут более активные и мобильные компании. В будущем хорошие перспективы и большие возможности ожидаются у крупных специализированных фирм, сосредоточенных на внедрении ЭК, в частности у специализированных торговых площадок.

Несмотря на отсутствие у большинства компаний стратегии по развитию ЭК, многие руководители считают электронную коммерцию перспективным направлением при создании достаточных предпосылок ее внедрения. Среди основных сдерживающих факторов можно указать:

- несовершенство законодательной базы;
- неподготовленность персонала;
- системные проблемы с безопасностью технологических решений и передачей данных;
- наличие конфиденциальных коммерческих данных;
- неготовность контрагентов;
- невысокую потребность в инновационных каналах сбыта.

Российские системы ЭК находятся в стадии становления, и главной их задачей является развитие клиентской базы и превращение технологических идей в прибыльный бизнес. Обследование наиболее известных электронных торговых площадок в четырех отраслях – нефтяной, химической, черной и цветной металлургии показало, что

торговые площадки еще не набрали опыта, а объемы торгов невелики. Объем on-line-продаж в сети B2B составляет около 0,5 млрд долл., что ниже, чем в сегменте B2C и тем более B2G (электронных продаж государственным структурам), объем которых в 4–5 раз выше, чем в секторе B2B.

4.1.2. Классификация систем электронной коммерции

Главная задача систем ЭК – повышение эффективности взаимодействия компаний и потребителей. Основные типы таких систем представлены на рис. 4.1.

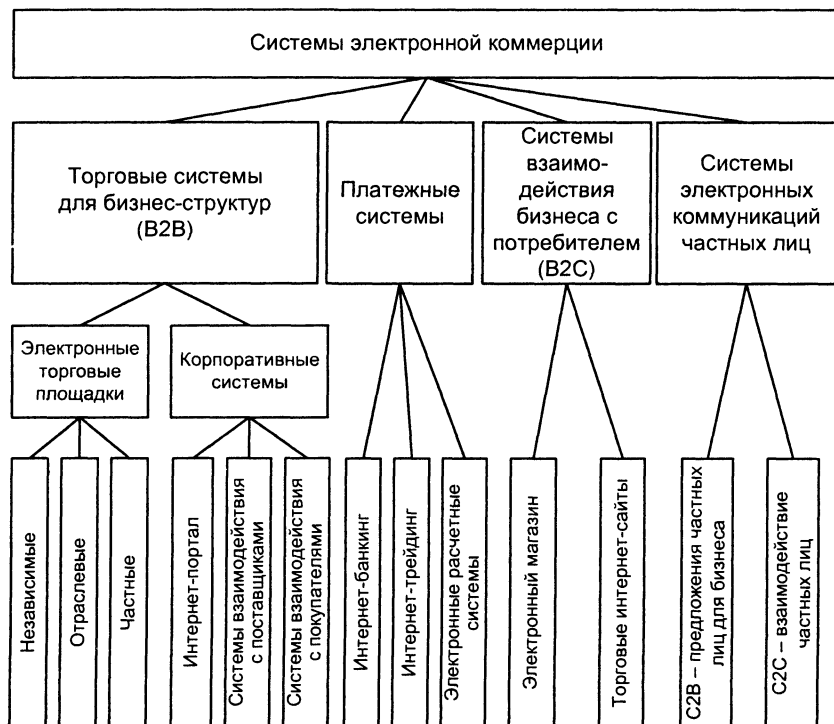


Рис. 4.1. Классификация систем электронной коммерции

Под термином В2В обычно понимается широкая сфера услуг, оказываемых в режиме on-line, в которых так или иначе участвуют не столько частные лица, сколько предприятия и компании. В секторе В2В представлены товары и услуги, которые компании предоставляют друг другу. При этом товарный и денежный оборот происходит в корпоративной среде и практически не выходит на потребительский рынок. Этот сектор в большей степени определяется потребностями бизнеса, чем предпочтениями субъекта хозяйственной деятельности. Системы В2В можно условно подразделить на два класса: *корпоративные системы* и *электронные торговые площадки*.

Торговая площадка В2С (электронный магазин) фактически представляет собой сеть односторонней связи, которая создает продавцу гораздо больше преимуществ, чем покупателю.

Ценность системы В2С возрастает примерно линейно с числом пользователей, тогда как в межфирменной торговле В2В она растет как квадрат роста числа пользователей. Кроме того, преимущества торговых площадок перед системами розничной торговли В2С определяются потенциальными объемами операций, которые, по оценкам специалистов, находятся в соотношении десять к одному.

В то же время системы В2В требуют существенно большего знания особенностей товаров и рынка сбыта, так как имеют достаточно жесткую и пролонгированную во времени специализацию. В отличие от розничной торговли в режиме on-line, широко использующей рекламу и другие программы для привлечения клиентов, для В2В-торговых систем требуется налаживание постоянных контактов с потенциальными клиентами. Привлечение покупателей и продавцов является длительным и дорогостоящим процессом, включающим поддержание актуальных каталогов товаров и услуг, регламентирование и поддержание правил торговли и соответствующих им бизнес-процессов, обеспечение интеграции между информационными системами продавца и покупателя.

Все перечисленные особенности систем В2В формируют существенные преимущества создателям систем межфирменной торговли в режиме on-line. Высокий стартовый барьер, необходимость глубоких знаний отрасли и существенная стоимость привлечения и удержания клиентов способствуют достижению большей прибыльности и защищенности бизнеса в сравнении с системами розничной торговли.

Корпоративные системы В2В. Ядром систем В2В являются корпоративные автоматизированные управленческие информационные

системы (АУИС), которые обеспечивают взаимодействие подразделений предприятия, а также являются движущей силой реструктуризации и оптимизации бизнес-процессов для повышения эффективности производства и взаимодействия с поставщиками и клиентами.

Типовыми подсистемами АУИС являются модули, обеспечивающие управление финансами, производством, складскими запасами, взаимоотношениями с поставщиками и клиентами, а также кадрами и делопроизводством. Но для системы электронной коммерции В2В требуется создание расширенного или адаптированного варианта АУИС, хотя некоторые ее модули вполне могут выполнять ряд функций по торгово-закупочной деятельности предприятия.

Электронные торговые площадки (ЭТП) предназначены для организации коммерческой деятельности предприятий-участников. Торговые площадки В2В по принципам создания можно разделить на три основные группы: независимые, отраслевые и частные.

В каждой группе могут быть предусмотрены широкие функциональные возможности, допускаются различные комбинации функций на одной площадке. Каждое решение имеет свои преимущества и недостатки, которые более подробно будут рассмотрены далее. Компании, выходящие на рынок В2В, обычно используют набор различных каналов взаимодействия со своими клиентами, поставщиками и партнерами.

Число информационных потоков заметно больше, чем путей перемещения товаров. Значительная часть этих информационных потоков состоит из достаточно легко формализуемых и, следовательно, поддающихся автоматизации процедур. А это открывает широкое поле возможностей для использования современных технологий передачи и обработки информации.

В современной экономике обработка и обмен информацией стали более мощным и эффективным средством ведения бизнеса, чем перемещение физических товаров. Стоимость компаний все в большей степени определяется не ее материальными активами (здания, оборудование), а такими нематериальными активами, как люди, идеи, технологии, а также стратегией объединения и использования главных информационных ресурсов компании.

Онлайновые торговые площадки удобны тем, что позволяют их участникам значительно снизить производственные и транзакционные издержки, а также расширить рынки сбыта. По оценкам Forrester

Research, доля продаж на электронных торговых площадках составляет приблизительно половину общего оборота электронной коммерции между компаниями. По данным компании IBS, экономия от использования схем B2B достигает 15% со стороны закупок и 22% – со стороны сбыта.

Большая часть ЭТП создана продавцами и ориентирована на покупателей. Иными словами, онлайн-биржи выступают в качестве одного из каналов сбыта продукции продавцов. Половина торговых площадок создана лидерами отраслей, что обеспечивает таким площадкам достаточную ликвидность. В России также есть несколько сегментов рынка, которые уже сегодня заинтересованы в сокращении издержек за счет применения новых технологий и в которых перспективно внедрение электронных торговых площадок. Прежде всего это крупные отраслевые холдинги в нефтегазовой, металлургической и других отраслях.

Электронные торговые площадки отличаются формой владения, функциональными возможностями, направленностью деятельности, выбором партнеров и преимуществами, предоставляемыми участникам. По типу управления различают три вида торговых площадок B2B:

- *независимая* торговая площадка (Independent trading marketplace);
- *отраслевая* торговая площадка (Industry sponsored marketplace);
- *частная* торговая площадка (Private marketplace).

Независимые торговые площадки создаются преимущественно вновь организованными интернет-компаниями для обслуживания определенных отраслей промышленности или товарных групп. Они предлагают участникам решение проблем поиска торговых партнеров, единое место для ведения бизнеса, виртуальное управление деловыми взаимоотношениями и возможность сравнивать цены различных поставщиков.

Отраслевые торговые площадки создаются крупнейшими промышленными компаниями для обеспечения их преимуществами бизнеса в режиме on-line и управления процессами развития B2B-коммерции в своем секторе экономики.

Частные торговые площадки создаются крупными фирмами в целях максимального использования возможностей онлайн-технологий для углубления интеграции со своими торговыми партнерами. Частные торговые площадки объединяют существующие внутренние информационные системы участников для улучшения работы цепочек поставок и сокращения издержек на транзакции между ними.

Каждая из моделей организации онлайн-торговой площадки имеет свои преимущества и недостатки. Отраслевые и частные онлайн-торговые площадки могут создаваться как поставщиком, заинтересованным в упрощении процесса продажи и доставки своей продукции (sell-side marketplace), так и покупателем, желающим оптимизировать процесс закупки комплектующих и материалов (buy-side marketplace).

Примерами российских отраслевых торговых площадок являются информационно-торговая система e-Metex.ru, которая объединила практически всех отечественных производителей труб, в совокупности владеющих 90% рынка, а также система Metalcom.ru, учредителями которой стали семь организаций, входящих в Российскую ассоциацию металлоторговцев. Примерами российских частных торговых площадок являются системы Dealine и RSI Dealers Network.

Платежные системы для ЭК. Развитие систем B2B невозможно без развития удобных механизмов исполнения заключенных сделок, и в частности электронных расчетных или платежных систем. Ожидается совмещение интересов электронных торговых систем (B2B-площадок) и финансовых структур. Этот процесс ознаменуется появлением услуг более высокого уровня, предлагаемых альянсами банков и торговых систем, что должно сделать использование Интернета для ЭК достаточно эффективным.

Совершенствованию дистанционных расчетных систем способствуют также рост объемов торгов через отраслевые и частные торговые площадки, развитие объемов и номенклатуры банковских услуг в сети Интернет, развитие нормативной базы и стабилизация налогового законодательства. Аналитики компании Gartner Group предсказывают быстрый рост этой формы услуг для сектора B2B.

Несмотря на имеющиеся возможности и стимулы для создания и использования электронных систем расчетов в B2B-коммерции (электронных систем выставления счетов и проведения платежей – EIP (Electronic Invoicing and Payment)), их продвижение на Западе идет медленно. Среди причин, сдерживающих внедрение электронных платежных систем, называются технологические (интеграция электронных платежных систем с существующими бухгалтерскими системами) и психологические (неготовность потенциальных пользователей).

Для обеспечения расчетов в B2B-коммерции могут эффективно применяться следующие системы проведения и обеспечения электронных расчетов:

- системы дистанционного банковского обслуживания (ДБО);
- системы обеспечения гарантий исполнения заключенных сделок;
- небанковские системы проведения расчетов.

Юридическая поддержка электронных платежей может осуществляться несколькими способами, в том числе на основе Федерального закона "Об электронной цифровой подписи" от 10.01.2002 г. №1-ФЗ, хотя сам по себе указанный закон не принес существенного облегчения юридическим подразделениям предприятий. По-прежнему договорная база по обеспечению электронных расчетов основывается на статьях Гражданского кодекса.

Обеспечение гарантий исполнения сделок на электронных торговых площадках основывается на предоставлении участникам сделок дополнительных гарантий. Как правило, такие схемы предоставляет торговая площадка или ее финансовый партнер, с которым участники предварительно заключают письменный договор. Отлаженные схемы обеспечения гарантий исполнения сделок на ЭТП необходимы и, по мнению экспертов компании I.V.Partners, могут потребоваться для 30 – 40% потенциальных участников B2B-площадок. К таким схемам относятся:

- использование в рамках B2B-площадки одного банка в качестве расчетного;
- внесение в расчетную систему B2B-площадки залога для обеспечения будущих (или текущей) сделок;
- использование вторичных финансовых инструментов для работы на торговой площадке;
- привлечение банков для подбора, проверки и допуска участников к работе на торговой площадке из числа собственных клиентов.

К *небанковским системам* электронных расчетов и платежей относятся системы, использующие скретч-карты либо счета у провайдеров телекоммуникационных услуг. Размер разового платежа с использованием таких систем очень мал, что ограничивает применение небанковских платежных систем сделками по приобретению минимальных объемов низкостоймых товаров, работ, услуг.

В условиях тотального недоверия и отсутствия истории взаимоотношений между контрагентами выходом из ситуации могут стать рейтингование предприятий самими B2B-площадками и ведение "черных" списков. Для полной ликвидации бизнес-рисков контрагентов (особенно при проведении первых сделок) необходимо использование механизмов гарантированных расчетов.

Развитые расчетные сервисы упрощают работу предприятий на площадках, позволяют прямо с площадки давать распоряжения на оплату и контролировать поступление денежных средств по сделке. В то же время большинство из них не исключают риски контрагентов. Умелое использование комбинации различных моделей станет в ближайшем будущем важным фактором обеспечения конкурентного бизнеса. По мере развития технологий B2B компании, считающие, что электронная коммерция – всего лишь процесс купли-продажи, рискуют остаться на обочине дороги и быть вытесненными из бизнеса более дальновидными и агрессивными конкурентами.

4.2. Торговля в сети Интернет

Торговля в сети Интернет становится одним из действенных факторов развития производства, ускорения поставки товаров и услуг, упрочения связей между поставщиками и покупателями. Особенно интенсивно развиваются корпоративные торговые площадки, но и темпы других видов взаимодействия продавцов и покупателей также впечатляют. Основой успешного развития этих систем является последовательное использование последних достижений информационных технологий. Рассмотрим более подробно некоторые особенности организации торговых операций в сети Интернет.

4.2.1. Корпоративные торговые площадки

Электронные торговые площадки обычно специализируются на определенной отрасли и продукции (вертикальные узлы) или на бизнес-процессе (горизонтальные узлы).

Отраслевые ЭТП обслуживают вертикальные рынки (машиностроение, металлопрокат, нефтепродукты). Они предоставляют специфическую для данной отрасли информацию и учитывают особенности взаимоотношений, сложившихся в ней. Успеху отраслевых ЭТП способствуют следующие факторы:

- увеличение фрагментации среди продавцов и покупателей;
- снижение эффективности действующих систем поставок;
- глубокое знание специфики рынка и взаимоотношений между участниками;

- создание каталогов и удобной системы поиска;
- наличие сопутствующих вертикалей, балансирующих клиентскую базу.

Функциональные ЭТП выполняют конкретные функции или автоматизируют некоторый бизнес-процесс (логистика, страхование, проведение платежей) для различных отраслей. Их опыт легко трансформируется на различные вертикальные рынки. Успеху функциональных ЭТП способствуют следующие факторы:

- стандартизация бизнес-процессов;
- глубокое знание бизнеса и опыт его автоматизации;
- адаптивность процесса к особенностям и требованиям различных отраслей.

Организация взаимодействия между продавцами и покупателями может базироваться на различных моделях: с фиксированными ценами (например, каталоги) и динамического ценообразования (аукционные, биржевые или бартерные).

Функциональные возможности торговых площадок. Многие модели электронной торговли предлагают широкий набор функций, но в настоящее время ни одна из них не может поддерживать все функции в равной мере. В каждом конкретном случае наилучшим решением является выбор набора услуг (от информационного наполнения до управления цепочками поставок) и их функциональных возможностей, наиболее полно удовлетворяющих пользователей. Для различных типов площадок требования к функциональности каждой услуги, по данным компании Assenture, заметно различаются (табл. 4.1).

Риски B2B-площадок. Можно выделить две группы рисков, возникающих у клиентов B2B-площадок: технологические и бизнес-риски.

К первым относятся некачественная связь провайдера (обрыв связи во время проведения торгов), взлом средств криптозащиты, внутренняя атака баз данных B2B-площадки и утечка конфиденциальной информации, атака на сервис или отказ в обслуживании и т.д. Эти проблемы имеют решения, основные из которых будут рассмотрены в главе 5.

Вторая группа рисков порождена наличием многозвенности в цепочках поставок продукции конечному потребителю и включает следующие бизнес-риски:

- несоответствия качества поставляемой продукции;
- снижения нормы прибыли для поставщиков;

- потери покупателем предоплаченных по сделке денежных средств;
- неоплаты или просрочки оплаты поставленной поставщиком продукции в товарный кредит.

Таблица 4.1

Функциональные возможности	Требования к торговой площадке		
	независимой	отраслевой	частной
Информация для сообщества	Низкие	Высокие	Низкие
Разработка продукта	Низкие	Низкие	Высокие
Закупка непроизводственных материалов	Высокие	Высокие	Низкие
Закупка производственных материалов	Средние	Средние	Высокие
Производство продукта	Низкие	Низкие	Средние
Согласование сделки и оплата	Высокие	Средние	Низкие
Исполнение заказа и логистика	Средние	Средние	Высокие
Планирование и управление поставкой	Низкие	Средние	Высокие
Техническое обслуживание и поддержка	Средние	Средние	Высокие

Кроме того, общим недостатком многоотраслевых и отраслевых площадок в настоящее время является отсутствие на них адекватных расчетных сервисов для B2B-торговли, в результате чего сделка разбивается на две части: электронную (покупатель и продавец предварительно договариваются об условиях сделки) и традиционную (оформление сделки происходит традиционными способами ведения бизнеса).

Опыт и проблемные вопросы функционирования ЭТП за рубежом. В конце 2000 г. большинство экспертов считали наиболее перспективным направлением развития электронной коммерции в секторе B2B создание независимых онлайн-торговых площадок или электронных бирж для формирования глобальных торговых систем с открытым доступом для всех игроков рынка. Но первые результаты их работы показали, что на практике объемы торгов на многих из них оказались ниже прогнозируемых. Ряд независимых онлайн-бирж начинают закрываться или менять направление своей деятельности в связи с конкуренцией. Так, конкуренция между 30 – 40 различными биржами в химической промышленности привела к за-

крытию нескольких из них, те же проблемы существуют для бирж в энергетической промышленности. Некоторые ЭТП неудачно выбрали модель получения доходов или технологическую платформу. Другие были устранены отраслевыми биржами, управляемыми консорциумами компаний.

По данным компании Data Corp., из тысячи онлайн-овых торговых площадок, открытых за два года в начале текущего века, лишь около ста продолжают успешно функционировать. На рынке B2B заметен процесс консолидации, изменения моделей ведения бизнеса и смены приоритетов.

Для многих бирж путем к спасению стало слияние с бывшими конкурентами. Объединяя свои технологические платформы и клиентские базы, эти биржи намерены создать сквозные отраслевые решения, которые предоставят пользователям возможности как управления цепочками поставок, так и ведения торговли в режиме on-line.

Эту тенденцию можно объяснить. Открытые торговые площадки биржевого типа наиболее пригодны для торговли типовыми товарами с достаточно узкой номенклатурой в каждой товарной группе (нефтепродукты, химикаты, сельскохозяйственное сырье). Большинство же современных фирм имеют дело со сложными продуктами очень широкой номенклатуры, для приобретения и продажи которых биржевые торги малоприспособлены. Ведь в этом случае для покупателей весьма важны качество и технические характеристики комплектующих и материалов, поэтому они предпочитают работать с постоянными партнерами, услугами которых они довольны. Кроме того, в зависимости от сферы деятельности компании зачастую больше заинтересованы либо в закупках, либо в продаже товаров или услуг, поэтому большее внимание они уделяют автоматизации именно необходимого им торгового канала: сбыта или снабжения.

Развитие и проблемы создания ЭТП в России. Наибольшее число российских онлайн-овых проектов в секторе B2B до сих пор создавалось в металлургической, топливно-энергетической, лесоперерабатывающей и компьютерной отраслях. Они же показывают значительный рост. Резко увеличилось число B2B-ресурсов в продовольственном и строительном секторах экономики. Появились также первые проекты в области снабжения и аренды приложений. Однако следует отметить, что в 2003 г. только половина этих ресурсов являлась торговыми площадками, предоставляющими минимальный на-

бор функций по поддержке операций купли-продажи. Не более трети российских торговых площадок способны структурировать хотя бы часть сделки, а текущий объем транзакций на подавляющем большинстве платформ незначителен. Остальные же площадки являются информационными ресурсами либо представляют собой доски объявлений.

Торговые площадки России пока не приносят прибыли, и перед ними остро стоят вопросы повышения прибыльности и ликвидности. В поисках решений для повышения рентабельности своей деятельности площадки используют различные стратегии. Они направлены на снижение операционных расходов, расширение клиентской базы и поиск новых путей получения прибыли. Обычно используются две стратегии: диверсификация деятельности и расширение спектра предоставляемых услуг.

В секторе B2B в начале века было от 100 до 150 самостоятельно действующих ЭТП, которые не являются внутренними корпоративными площадками. Значительная доля этих площадок на сегодня не активна, т.е. площадка существует, представлена в Интернете, но обновление информации происходит редко, клиентов мало и их число не растет, коммерческие предложения либо несерьезны, либо поступают от случая к случаю. Практически у всех ЭТП, даже самых успешных, основу бизнеса составляет арендная модель. В результате для ЭТП оказываются безразличными состав и структура коммерческих предложений, многие из них ориентированы либо только на покупку, либо только на продажу. Естественно, это препятствует эффективному использованию ЭТП клиентами.

Поскольку арендная модель малоперспективна по своей природе, решением этой проблемы мог бы стать переход к транзакционной модели, основанной на комиссиях, получаемых площадками от каждой сделки. Переход на транзакционную модель сдерживают следующие причины:

- отсутствие на подавляющем большинстве площадок технологического механизма, позволяющего заключать сделки;
- отсутствие у клиентов привычки и доверия к онлайн-вым сделкам;
- реальные риски клиентов при заключении и исполнении онлайн-вых сделок;
- отсутствие нормативно-правовой базы и правоприменительной практики при заключении и исполнении онлайн-вых сделок.

Кроме того, существуют субъективные причины, которые мешают площадкам справиться с вышеперечисленными затруднениями и перейти на транзакционную модель. Это прежде всего недофинансирование подавляющего большинства площадок и отсутствие адекватного кадрового обеспечения.

В секторе B2B опережающими темпами развивался корпоративный сегмент торговых площадок. Можно ожидать, что темпы роста этого сегмента будут ускоряться и далее, так как, по некоторым данным, бюджеты, выделенные в указанном году на электронную коммерцию многими предприятиями России, вдвое превышают предыдущие. При этом по-прежнему остается проблема узкого понимания задачи, когда внедрение электронной коммерции в бизнес предприятия рассматривается как чисто информационно-технологический проект.

Факторы успешного внедрения B2B-технологий. Решающим фактором успеха являются не интернет-технологии, а правильная организация бизнеса в привычном понимании этого слова. На опыте западных компаний можно выявить основные причины провалов и неудач при внедрении систем электронной торговли в секторе B2B. В принципе они могут быть сведены к четырем группам факторов, характерных и для традиционных проектов: человеческий фактор, рыночные возможности, финансирование, продукция и услуги.

Каждый из этих факторов по-разному влияет на успешное завершение проекта электронной торговой площадки на разных стадиях его осуществления. Цепочка создания преимуществ от использования электронной коммерции складывается из совместных согласованных усилий всех участников процесса. Если любое из этих звеньев даст сбой во внедрении новых технологий, вся система электронной коммерции рухнет.

В этом заключается отличие электронной коммерции от традиционного рынка, где каждый из участников по-своему решает свои задачи. Ключом же к успеху проекта электронной торговой площадки является не корпоративное, а кооперативное решение, создание сообщества поставщиков и потребителей продукции или услуг, совместно поддерживающих полное, а не частное решение задач разработки, производства, распределения и послепродажного обслуживания.

Рост оборотов электронной коммерции у нас сдерживают, кроме того, свойственные именно России специфические факторы:

- несовершенство нормативно-правового обеспечения;
- недостаточно развитая телекоммуникационная инфраструктура;

- малая степень развития единой банковской системы и механизмов оплаты по чекам и банковским картам;
- неустойчивость финансовых и кредитных организаций;
- низкий уровень информационной культуры населения страны и малое число пользователей Рунета;
- общее отставание нашей экономики и, как следствие, низкий средний уровень доходов населения;
- нарушение взаимных обязательств участниками торговых отношений;
- отсутствие единой отлаженной системы доставки продуктов и услуг.

Тем не менее сложившаяся в России ситуация позволяет рассчитывать на резкое увеличение темпов роста в секторе В2В в ближайшие годы.

4.2.2. Типовые решения

Рассмотрим два типовых решения создания В2В-сервисов.

Типовая электронная торговая площадка eMatrix. Показательным примером того, как можно использовать отраслевую В2В-площадку в целях снижения издержек и бизнес-рисков для своего предприятия, является площадка *eMatrix* – крупнейшая В2В-площадка участников российского компьютерного рынка. Отличительной чертой этой площадки является наличие товара на складе у компании, выставившей заявку на продажу.

eMatrix предлагает корпоративным клиентам возможность подключения к системе, позволяющей проводить платежи между участниками торгов непосредственно на самой площадке через Интернет. Ноу-хау системы заключается в возможности для покупателя минимизировать бизнес-риски, связанные с непоставкой техники или поставкой некачественного товара после получения продавцом предоплаты. Система расчетов реализует все существенные возможности расчетов с использованием аккредитивов, но без сопутствующего ему сложного документооборота.

Для размещения заявок покупки на eMatrix предварительно необходимо:

- принять правила площадки;
- зарегистрироваться по установленной форме;

- заключить договор с eMatrix;
- получить свой уникальный "аналог собственноручной подписи" для работы в системе расчетов.

Для регистрации, как и на большинстве B2B-площадок, необходимо заполнить установленную форму, которая включает в себя следующие поля: логин и пароль, фамилия, имя, отчество и должность уполномоченного лица, наименование компании, реквизиты компании (ИНН, номер расчетного счета и т.д.), адрес, Web-сайт, город, телефон, факс и e-mail. После ввода регистрационных данных в течение 24 часов будет предоставлен доступ к торгам.

После размещения заявки на покупку необходимой позиции товара, количества и цены остается ждать уведомления по электронной почте о появлении заявок поставщиков и вступать в торги в режиме on-line. При согласии сторон заключается сделка, заверенная электронно-цифровыми подписями (ЭЦП) контрагентов. Покупатель переводит необходимые для сделки денежные средства на специальный счет eMatrix, открытый в банке, где они блокируются, а сигнал об их блокировке получает поставщик. Поставщик, зная, что сделка имеет под собой финансовую составляющую, отгружает товар. Покупатель после получения товара дает сигнал в eMatrix о приеме товара и отсутствии претензий, после чего денежные средства разблокируются и направляются в банк поставщика.

Система расчетов и торговая площадка Faktura.ru. Система обеспечивает полноценный банковский сервис с защищенным доступом по сети Интернет к справочной и финансовой информации банка, в том числе работу с платежными документами и отправку этих документов через Интернет в банк. Система предоставляет возможность:

- одновременной работы с банковскими счетами в нескольких банках;
- доступа и выполнения операций из любой точки мира;
- поддержки высокого уровня защиты данных (закрытая сеть, защищенные каналы связи и использование ЭЦП для подписи и передачи конфиденциальной информации, права доступа);
- реализации постконтроля и аудита за счет поддержания механизма подтверждения документов несколькими подписями;
- интеграции с системой электронного офиса.

Система Faktura.ru представляет собой специализированный программно-аппаратный комплекс, позволяющий банкам предоставлять

своим клиентам услуги по удаленному обслуживанию. Она включает в себя центральное "Хранилище данных" и расчетные модули, размещенные в банках.

Клиенты для работы в системе используют обычный интернет-браузер и собственный электронно-цифровой сертификат. Все обращения клиентов осуществляются через Интернет по защищенному каналу связи. Система обеспечивает защиту каналов связи, электронную цифровую подпись на документах и хранение данных в защищенной сети процессингового центра. В реализации системы интернет-банкинга использована технология работы с асимметричными ключами шифрования – для шифрования и дешифрования.

Технология Faktura.ru состоит из набора модулей (сервисов), позволяющих банку постепенно, шаг за шагом, интегрировать разрозненные информационные системы клиентов в единую межбанковскую систему электронного бизнеса и при этом стать технологическим и финансовым центром по их обслуживанию. Основными модулями Faktura.ru являются: конструктор Web-сайтов, электронные платежи, электронные счета, агрегирование финансовой информации, бюджет компании, торговые площадки.

В системе Faktura.ru расчетный сервис реализован по следующей технологии: поставщики и покупатели регистрируются в системе, заключают соответствующие договоры с банками–участниками системы и получают электронные цифровые сертификаты для работы в системе. Поставщик выставляет товар в каталоги, покупатель выбирает товарные позиции, формирует заказ, через специальный модуль получает электронный счет, формирует платежное поручение. Исходящие платежи отправляются в банк поставщика, где поставщик уже через свой модуль видит поступление денежных средств, после чего отгружает покупателю оплаченный товар. Аналогичным способом, но в рамках одного банка проводят между собой расчеты клиенты других банков, самостоятельно разработавших B2B-площадки и услуги B2B-расчетов.

На базе технологии Faktura.ru банк имеет возможность создать собственную электронную торговую систему, в рамках которой его клиенты смогут торгово-закупочные операции осуществлять:

- на банковской торговой площадке, ориентированной прежде всего на обслуживание существующих клиентов банка;
- на корпоративной торговой площадке;
- на открытой торговой площадке Faktura.ru.

Банковская ЭТП стимулирует укрепление деловых связей и торговлю между предприятиями–клиентами банка. Результатом создания такой площадки может быть снижение объема исходящих из банка денежных потоков. Кроме того, привлечение клиентов банка на ЭТП позволяет интегрировать системы снабжения и сбыта клиентов с системой электронного документооборота банка.

Сервис "*Корпоративная торговая площадка*" позволяет клиенту банка создать собственный Web-сайт и корпоративную торговую площадку, предназначенную исключительно для автоматизации взаимодействия клиента с его постоянными и потенциальными контрагентами. При этом банк клиента автоматически становится расчетным банком такой корпоративной торговой площадки. Корпоративная торговая площадка позволяет банку организовать электронное взаимодействие клиента банка с его постоянными партнерами, в том числе с сетью его дилеров и дистрибьютеров, предложить им электронные сервисы банка.

Крупнейшая в России *открытая торговая площадка* системы Faktura.ru функционирует уже несколько лет. Она предназначена прежде всего для поиска новых покупателей и поставщиков, анализа предложений и цен, приобретения непрофильных товаров. Функционально эта торговая площадка идентична банковской торговой площадке. Банк может получить статус расчетного банка Faktura.ru и обслуживать расчеты между ее участниками.

Для получения права доступа на открытую торговую площадку Faktura.ru предприятие должно пройти аккредитацию в одном из расчетных банков системы (получение электронного цифрового сертификата). После аккредитации клиент банка может получить доступ на торговую площадку, непосредственно обращаясь по адресу www.Faktura.ru или с Web-сайта банка, аккредитовавшего его в системе. Там клиенты получают доступ к каталогам всех поставщиков и покупателей системы Faktura.ru.

Поставщики–участники торговой площадки Faktura.ru получают новый эффективный канал сбыта продукции с гарантированной оплатой сделок. Вступая в систему, поставщик гарантирует, что цены на товары (работы, услуги), размещенные им на открытой торговой площадке Faktura.ru, указаны с учетом максимальной оптовой скидки, которая не будет доступна соответствующему покупателю товаров (работ, услуг) поставщика вне ЭТП. Поставщик соглашается платить не-

большую системную комиссию от суммы каждой сделки, оплаченной покупателем с использованием модуля "Электронные платежи". Таким образом, на торговой площадке Faktura.ru покупатели получают цены на товары и услуги с максимальными скидками, не доступными им вне Faktura.ru. Кроме того, технология консолидации заказов позволяет мелким и средним покупателям–клиентам различных банков объединять свои заказы к одному поставщику и получать оптовые скидки. Покупатели в системе Faktura.ru обслуживаются *бесплатно*.

4.2.3. Рынок B2C-услуг

Важную роль в развитии интернет-торговли играют системы класса B2C (Business to Consumer – бизнес для потребителя), ориентированные на предоставление торговых услуг конечному потребителю. Деятельность системы нацелена на прямые продажи потребителям, что на настоящий момент является одной из наиболее успешных форм электронной коммерции. B2C-коммерция создает новую технологию продаж, которая облегчает доставку товаров и услуг потребителям в любой части мира. B2C-системы достаточно эффективно устраняют различия между крупными городами и удаленными регионами в смысле доступности товаров и услуг для потребителя после решения в регионах проблем доступа в Интернет, повышения надежности работы платежных систем и служб доставки. Еще один плюс B2C – прямые продажи с минимальным количеством посредников, что дает возможность устанавливать конкурентные цены на местах.

Тенденция такова, что доля B2C в общем объеме электронной коммерции постоянно уменьшается. Наибольшие обороты отмечены у сайтов, торгующих компьютерами. Отмечен рост продаж программного обеспечения, прежде всего за счет роста интереса к антивирусным и бухгалтерским системам. Значительно выросли продажи канцтоваров, спортивных товаров, видео. Снизились темпы роста товарооборота интернет-магазинов, ведущих торговлю книгами и музыкальными дисками.

В России в этом сегменте имеются проблемы, среди которых назовем неразвитость сети Интернет в регионах, а также отсутствие достаточной культуры пользования компьютерными ресурсами и интернет-услугами. В то же время происходящие здесь изменения достаточно динамичны, и то, что казалось фантастикой еще пять лет назад, сегодня находится на пороге реализации.

Объем электронной торговли в сегменте B2C в 2005 г. приблизился к 0,8 млрд долл. и растет более высокими темпами, чем в сегменте B2B. В начале текущего века открывалось до 150 новых интернет-магазинов в месяц. Далеко не все из них (по ряду исследований – более половины) имеют меморандум о политике безопасности, что, естественно, снижает привлекательность этого сектора. В то же время более трети магазинов предоставляют услуги круглосуточно, во многих из них предусмотрены дополнительные услуги, удобный для пользователей интерфейс. Происходит не только количественный, но и заметный качественный рост оказываемых услуг.

Одной из ключевых проблем, сдерживающих развитие электронной коммерции в России, является отсутствие у потенциальных покупателей достоверной информации о предприятиях on-line-торговли. Введение рейтингов и сертификации интернет-магазинов должно способствовать решению этой проблемы. Интернет-бум в России завершился окончательно, а электронная коммерция перестала быть диковинкой.

Основные прогнозы по развитию электронной торговли в России в последнее время звучат весьма оптимистически. В то же время попытки внедрить принятые на Западе и положительно показавшие себя схемы не дали у нас удовлетворительных результатов. Основной причиной такого положения исследователи считают неправильную стратегию развития, которую взяли на вооружение большинство фирм. Они вкладывали деньги инвесторов в создание электронной составляющей интернет-магазинов и их раскрутку, почти не занимаясь созданием необходимой инфраструктуры. В результате получилось, что покупки в интернет-магазинах обходятся, в отличие от западных стран, как минимум, не дешевле, да еще с большими задержками в доставке, которая может не состояться вовсе.

В этих условиях интернет-компаниям приходится серьезно перестраивать свою стратегию работы на рынке. Прямая экспансия, свойственная игрокам на расширяющемся рынке, должна быть скорректирована с учетом возможностей компании и условий внешней среды. Исходя из этого аналитики советуют российским интернет-компаниям менять методы управления и саму структуру, чтобы расширяться и сужаться в такт рынка; создавать совместные предприятия, интегрироваться с конкурентами; не уступать конкурентам в скорости внедрения новшеств; также необходимо менять стиль и методы

работы с клиентами. Стремление к максимальному увеличению количества клиентов должно быть заменено задачей повышения качества их обслуживания.

Менее распространенными схемами ведения бизнеса в Сети являются услуги групп C2C (Consumer to Consumer) – "потребитель для потребителя" и C2B (Consumer to Business) – "потребитель для бизнеса". В первом случае осуществляется продажа товаров и услуг между потребителями, а сайт выступает в роли посредника между покупателем и продавцом. Так работают, например, Молоток.Ру – один из ведущих российских аукционов, где каждый желающий может продать или купить что угодно, или зарубежный eBay. Вторая схема взаимодействия предоставляет потребителю возможность самостоятельно устанавливать стоимость товаров и услуг, предлагаемых компаниями. Этот вид электронной коммерции является наименее развитым по сравнению с остальными. На этом принципе основана работа американской компании Priceline.com, дающей возможность своему покупателю назвать цену, за которую он хотел бы купить товар или услугу. Таким образом, формируется спрос, который, впрочем, вовсе не означает, что продажа по запрошенной цене состоится. Окончательное решение принимает продавец, пользуясь данными текущего спроса, а сайт C2B выступает в роли посредника-брокера в попытке найти продавца за сформированную предложениями покупателей цену.

Развитие сегмента электронной коммерции в России во многом повторяет опыт США: этап возникновения характеризуется преобладанием B2C-сделок, но со временем лидерство переходит к межкорпоративной торговле – сектору B2B. Естественно, что будущее российской электронной торговли зависит в том числе и от того, учтут ли представители нашего электронного бизнеса опыт, достижения и неудачи западных коллег или же снова пойдут "своим путем", пробуя и ошибаясь, рискуя невероятными денежными вложениями и избрегая велосипед.

4.3. Информационно-аналитическая среда бизнеса

Простейшим средством электронного взаимодействия предприятия с внешним миром является корпоративный интернет-сайт компании. На первых порах он используется как интерактивный инфор-

мационный канал для создания положительного образа компании и продвижения ее товаров и услуг на рынок. В дальнейшем в него могут быть включены те или иные функции для превращения его в коммерческий корпоративный торговый портал B2B или B2C. Важную роль играют такие информационно-аналитические ресурсы, как электронные публикации, справочно-информационные и аналитические системы, а также рейтинговое пространство бизнеса. Далее будут рассмотрены основные ресурсы, обеспечивающие возможность проведения аналитических операций.

4.3.1. Корпоративные интернет-порталы

Корпоративный портал – одна из форм управления информацией и реализации проектов B2B для успешного ведения электронного бизнеса. Основная идея портала заключается в том, чтобы предоставить посетителю как можно больше услуг, начиная с возможности поиска необходимой информации и заканчивая электронной почтой, страховыми и банковскими услугами, а также обеспечить доставку продуктов и услуг. Портал ориентирован на предоставление полного комплекса услуг клиенту с тем, чтобы он получил весь спектр ответов на свои запросы без использования других интернет-ресурсов.

Корпоративные порталы бывают двух видов: направленные на внешнюю среду – для обслуживания клиентов и партнеров и на внутреннюю среду – для решения задач корпорации и интеграции в интранет-систему.

Крупнейшие американские компании создают B2B-интернет-порталы (ИП) в виде стратегических партнерств. В некоторых случаях ИП создаются непосредственными конкурентами, имеющими общих поставщиков. Так, например, в автомобильной индустрии три крупнейшие корпорации – General Motors, Ford и DaimlerCrysler – объявили о создании совместного ИП для закупок запчастей и материалов. Суммарный годовой объем закупок этих компаний составляет 500 млрд долл., так что перевод только 2% общего объема закупок трех автогигантов в Интернет позволит этому portalу иметь годовой оборот в 10 млрд долл.

Также для создания интернет-порталов могут объединять усилия компании, имеющие практически единые каналы сбыта. Примером служит ИП для продажи готовой продукции оптовым фирмам, дист-

рибьютерским сетям, сетям супермаркетов и аптек производителей пищевой и фармацевтической продукции, включая крупнейшие компании Procter & Gamble, Coca-Cola, Colgate Palmolive, Pepsi-Cola.

В России практически все крупнейшие компании работают над собственными проектами. Однако примеров, когда аналогично американским корпорациям для реализации проектов интернет-порталов объединяют свои усилия несколько крупных компаний, практически не встречается.

Внутрикорпоративный портал позволяет легко комбинировать разнообразную информацию, получая в режиме реального времени производственные данные, сведения о конкретных сделках, таблицы сведений о состоянии складов, сообщения коллег, партнеров и др. Корпоративные порталы преобразуют информацию, хранимую в общей базе данных, в удобную для использования форму. Они отслеживают неструктурированную информацию, каталогизируют ее и маршрутизируют по сети организации. Кроме того, корпоративные порталы извлекают и систематизируют информацию из Интернета в соответствии с требованиями бизнеса. Все эти и другие возможности обеспечиваются с помощью стандартных браузеров.

Инtranет-портал как эффективное средство ведения бизнеса.

Благодаря Интернету сегодня нередко о последних мировых событиях человек осведомлен лучше, чем о том, что происходит на предприятии, где он работает, а работники компаний с коллегами из-за океана общаются чаще, чем с сотрудниками из соседнего подразделения. В то же время грамотная координация деятельности предприятия требует регулярного обмена документами и согласованных решений.

Корпоративный интранет-портал является одним из современных решений для внедрения электронного документооборота. *Инtranет* – виртуальное информационное пространство, созданное внутри отдельно взятой компании. Портал можно разрабатывать поэтапно, сначала внедряя лишь функции первостепенной важности и постепенно наращивая дополнительные возможности по мере развития бизнеса или роста его потребностей.

В первую очередь руководство фирмы может разместить на ИП различные документы для общего доступа, в результате чего значительно облегчается доступ к ним сотрудников. Вся информация должна быть упорядочена по темам или видам, а по реквизитам документов может проводиться быстрый поиск (см. главу 3).

Кроме того, несколько разделов портала, как правило, посвящены справочной информации (списки внутренних телефонов компании и электронных адресов сотрудников, перечень внутренних вакансий, дни рождения сотрудников и даты корпоративных праздников). Многие фирмы размещают в Интранет полную статистику по клиентам (клиентские базы данных, отчеты о встречах); обращаться к ней и дополнять ее могут работники всех подразделений, каждый из которых будет иметь доступ только к той информации, которая ему открыта.

В интранет-портале могут размещаться аналитическая информация с использованием различных средств ее представления и визуализации, а также электронные таблицы. Для хранения данных создается корпоративное информационное хранилище, в определенную часть которого может быть организован парольный доступ. В этой среде на предприятии возможна реализация системы контроллинга.

Портал может использоваться и как современное средство коммуникации. На форумах сотрудники имеют возможность обмениваться информацией и идеями, мнениями о заказчиках или продуктах, обсуждать конкретные проекты. При публикации материалов во внутренней сети можно определить статистическую потребность в материалах и документах, обсудить проекты документов с широкой аудиторией. Существует возможность проведения виртуальных социологических опросов практически в кратчайшие сроки без затрат средств и времени. Это способствует как выявлению "узких" мест во взаимодействиях в коллективе, так и генерации идей по развитию предприятия.

Активными пользователями интранет-портала компании должны стать ее дилеры и корпоративные клиенты: они могут узнавать актуальную информацию об ассортименте продукции, о ценах и скидках. Интранет-порталы удобны для командироваемых сотрудников компании, поскольку к их ресурсам может быть организован удаленный доступ из другого города или даже из-за рубежа: выход на сайт, пользование внутренними документами, работа с аналитической и финансовой информацией, общение с коллегами, получение консультации.

Интранет способствует объединению разрозненных источников информации в единую систему. Затраты компании-подрядчика, которая будет анализировать требования заказчика, разрабатывать и внедрять интранет-портал, относительно невелики по сравнению с затратами на обеспечение сложных систем документооборота, управления информацией, принятия решений. Поскольку современные

пользователи, как правило, умеют работать с Web-приложениями, то не понадобится значительных дополнительных средств и времени на обучение сотрудников.

Создание корпоративных порталов. Интернет является универсальной средой, а доступность инструментов для разработки создает впечатление, что сделать порталное решение может каждый, кто разбирается в технологиях (и совсем необязательно – в бизнесе). В то же время практика показывает, что создание хорошего портала собственными средствами удается крайне редко.

Универсальные средства, которые можно было бы оперативно адаптировать к российским условиям, пока отсутствуют, поэтому самостоятельная разработка портала может стать "черной дырой", в которую уходят деньги предприятия. Сторонние разработчики имеют больше опыта, могут использовать наработки, полученные при реализации проектов в других компаниях. "Внутренние" программисты больше погружены в проблемы компании и зачастую не могут взглянуть на проект в целом.

Другой вариант создания корпоративного портала – воспользоваться услугами небольших отечественных компаний. К сожалению, пока еще не существует специализированного российского сайта, на котором разработчики могли бы свободно конкурировать между собой за размещаемые заказы.

То, что могут предлагать и предлагают более крупные российские компании, является развитием и адаптацией к российской специфике или к вертикальным секторам стандартных схем описания компонентов. Эти решения специально адаптированы к российскому рынку. Они разумны по цене, содержат средства интеграции с российским программным обеспечением (бухгалтерией, ERP, системами кадрового учета и т. д.) Эти решения хорошо подходят для небольших и средних компаний. В крупных же и территориально распределенных организациях российские решения пока еще надо рассматривать как первый этап создания корпоративного портала, который поможет быстро развернуть первую версию или прототип системы в рамках разумного бюджета и помочь позиционировать проект внутри организации. Требуют развития решения, которые могут удовлетворить заказчиков в плане архитектуры, функциональности, масштабируемости и безопасности. Дальнейшее развитие этого сегмента рынка может представлять интерес, поскольку использование отечественных разработок позволит снизить стоимость проекта.

4.3.2. Корпоративные интернет-сайты

Распространение информации без затрат на прямую рекламу (оплату публикаций, стендов на выставках) через Интернет стало за последние один-два года общепринятой нормой для клиентоориентированного бизнеса. Информационные интернет-сайты (ИИС) предназначены прежде всего для создания благоприятного имиджа компании, предоставления акционерам, партнерам и клиентам оперативной и актуальной информации о компании.

Интернет-сайты можно разделить на информационные и торговые. Первые из них более просты, не имеют столь жестких ограничений по безопасности, могут быть созданы с использованием меньших ресурсов.

Основные цели создания информационного интернет-сайта включают имиджевый, отраслевой, региональный, международный и клиентский компоненты. Назначением ИИС является:

- оперативное предоставление достоверной информации о компании ее существующим и потенциальным клиентам, российским и зарубежным деловым партнерам;
- доведение через Интернет информации о позиционировании и направлениях развития компании, ее структуре, партнерах, сфере деятельности, основных принципах и регламенте работы, новых технологиях и услугах, корпоративной культуре;
- проведение интерактивного диалога с клиентами и деловыми партнерами, заинтересованными организациями и лицами;
- пропаганда производственных достижений компании, передовых технологий и ноу-хау;
- формирование в России и за рубежом положительного образа компании;
- повышение роли оперативности распространения информации о компании, ее продуктах и услугах клиентам в регионах;
- предоставление пользователям сети Интернет информации о компании для привлечения потенциальных клиентов и инвесторов к реализации проектов.

К базовым решениям, которые могут быть приняты при создании информационного интернет-сайта, относятся следующие:

- ИИС создается независимо от торгового сайта и является входом в такую систему;
- ИИС формируется на основе единого корпоративного стиля;

- оказывается содействие продвижению продуктов и услуг компании в регионах;
- организуется взаимодействие с функциональными подразделениями компании при наполнении и развитии ИИС;
- программная поддержка осуществляется с использованием единого с торговым ИИС комплекса программных средств;
- сайт включает в себя русскоязычный и англоязычный компоненты;
- обеспечивается централизованное информационное и регламентное сопровождение.

Структура информационного наполнения сайта включает такие компоненты, как общая информация о компании, ее производственных и финансовых результатах, отражение информации в прессе, детальная информация о товарах, продуктах и услугах компании, шаблонах документов и тарифах, реквизитах сети обслуживания, а также об организации обратной связи и средствах поиска материалов на сайте.

Типовая программная оболочка, поддерживающая ИИС, имеет структуру, приведенную на рис. 4.2.

Среди принципов функционирования такого программного комплекса можно выделить следующие:

- основой информационной системы является база данных (БД), в которой хранятся документы во внутреннем формате вместе со свойствами документов; свойства документов определяют сроки, форму и рубрику публикации документов, а также права на редактирование и доступ к ним;
- публикация документов происходит при условии выполнения всех требований, назначенных в свойствах конкретного документа (наступление срока публикации, наличие права доступа к документу у конкретного лица или подразделения, подписание документа к публикации, прохождение процесса редактирования документа);
- динамические ссылки используются для свободного перемещения документов из рубрики в рубрику;
- дизайн отображения информации определяется набором шаблонов, которые используются в момент публикации;
- преобразование документа к внутреннему формату представления должно быть адаптировано к распространенным форматам файлов, используемым для редактирования текстов.



Рис. 4.2. Функциональная структура программного комплекса Web-сервера

Ключевыми элементами корпоративного коммерческого интернет-сайта является *каталог товаров и услуг* с указанием цен и условий поставки, а также связанные с ним разделы и интерактивные функции сайта. В коммерческой части сайта каталог должен обеспечивать переход на страницы, на которых указаны условия поставок и формы расчетов и где можно оформить заказ и получить подтверждение о принятии его к исполнению. Именно в этом случае можно говорить о том, что компания организовала интернет-торговлю своими товарами и услугами. Типы торговли через Интернет характеризуются в табл. 4.2.

Важным преимуществом онлайн-продаж является предоставление специализированного, динамичного информационного наполнения (информация о продукции, наличии ее на складе, цене и условиях поставки), важного для покупателей. При использовании технологий онлайн-закупок необходимо постоянно иметь информацию о потребностях всех подразделений предприятия в производственных, непроизводственных и расходных материалах.

Таблица 4.2

Продвижение товара, услуги	Способ оформления заказа	Тип продаж
Подробный каталог товаров	Через Интернет	Прямая интернет-продажа
Каталог с ценами в Интернете	Электронная почта, факс, телефон	Косвенная интернет-продажа
Общая информация	Лично у продавца	Интернет-маркетинг

Это требует доступа к информации из различных подразделений компании, ее автоматического обновления и обработки в рамках корпоративной информационной системы. В связи с этим компании, у которых уровень автоматизации внутренних процессов недостаточно продвинут, не смогут полностью использовать преимущества онлайн-торговли.

По функциональным возможностям среди сайтов B2B можно выделить следующие группы:

- *каталоги* – наиболее распространенный вариант сайта B2B, где покупатели находят продавца товарных позиций с фиксированной ценой;

- *электронные биржи* – отличаются большей сложностью и функционально подобны реальным биржам. Используются в основном для торговли товарами широкого потребления, такими, как зерно, бумага, металл и т.д.;

- *аукционы* – сайты, функционально подобные реальным аукционам и виртуальным аукционам B2C, но в силу специфики модели B2B часто используются для продажи излишков запасов;

- *электронные сообщества* – эффективны в случаях, когда бизнесу может потребоваться участие партнеров. Например, в разного рода исследованиях, при политическом лоббировании или обмене идеями Интернет является идеальной средой для объединения усилий и интересов.

Принципы разработки сайтов. Можно выделить четыре приоритета в разработке интернет-сайтов:

- Content (содержание);
- Community (постоянная аудитория);

- Communication (связь);
- Commerce (коммерция).

Содержание ИИС является базовым компонентом. Web-сайт должен быть надежным центром информации не только о продуктах, но и о представляемой отрасли в целом. Отраслевые новости, собранные из специализированных изданий, могут сделать ИИС основным источником информации для потенциальных клиентов. Набор ссылок на родственные сайты способен сделать ваш сайт "мини-порталом". Опасность ухода посетителей компенсируется возросшей посещаемостью и должна покрыть эти риски. Официальные документы, специальные отчеты, статьи лидеров отрасли, опросы в реальном времени, интервью с покупателями – вот что делает интернет-ресурсы ценными для покупателей и потенциальных клиентов.

Web-материалы должны быть короткими и быстрочитаемыми, а их содержание – актуальным. Можно требовать от посетителей заполнения возвратной формы в режиме on-line, предоставив им возможность зайти на сайт и ознакомиться с интересующими их материалами. Естественно, размещение на сайте какой-либо информации о клиентах возможно при соблюдении гарантий конфиденциальности.

Постоянная аудитория обеспечивает успех любой деятельности, помогает пользователям понять взгляды представляемого бизнеса и стимулирует их регулярный возврат за новой информацией и взаимодействием с вашей компанией. Один из лучших инструментов для создания постоянной аудитории – рассылка электронных писем. На сайте также можно разместить дополнительные сервисы и утилиты, например калькулятор для конкретной сферы деятельности, виртуальную адресную книгу, текущие курсы валют и котировки и др.

Связь должна быть многовариантной. Важно обеспечить клиентам возможность разными способами связаться с вашей компанией. Покупатели будут рассматривать наличие или отсутствие этих услуг как показатель надежности сайта и продавца. Активные ссылки, быстрая и доступная система отправки электронной почты станут хорошим подспорьем для сделок.

Коммерция определяет все приемы, которые используются для облегчения взаимодействия покупателей с бизнес-структурой. К ним относятся возможность для покупателя отслеживать свои заказы в режиме on-line; отправка электронной почты сразу после покупки с подтверждением и, возможно, с деталями доставки; предоставление

доступа к подробной информации о товарах, условиях ценообразования и платежей, к расписанию доставки, ссылкам на деловых партнеров, к торговым площадкам, на которых можно продать излишки и быстроустаревающие товары.

E-mail может выступать очень недорогим способом продажи товаров, приносящих небольшую прибыль, но которые стали бы слишком дорогими, если продавать их по телефону. Товарные сводки с уведомлением по электронной почте, семинары в режиме on-line, видеоконференции, а также чат для покупателей или форумы для обсуждений в режиме on-line являются дополнительными возможностями E-коммерции.

Сайт для E-коммерции. Существует значительное различие в масштабе между предложениями о продажах, которые размещаются на информационном сайте, и четко ориентированным на E-коммерцию сайтом, разработанным для продажи в режиме on-line. Сегодня большинство сайтов, занимающихся E-коммерцией, представляет собой дополнение к реально существующим магазинам или печатным каталогам. В будущем это может измениться, но сейчас главная задача – установить, оценить и реализовать наиболее эффективные программные решения, отвечающие вашим потребностям: привести ваш бизнес в Интернет, демонстрировать ваши товары, взаимодействовать с покупателями и оказывать дополнительные потребительские услуги.

Компания Forrester Research оценивает стоимость разработки B2B-сайта для E-коммерции в 1,5 – 15 млн долл., а дополнительные расходы на его поддержание – в 0,7 – 4 млн долл. в год. Важным моментом является обеспечение абсолютной интеграции данных о покупателях или потенциальных клиентах, собранных через Интернет, его аналоги в режиме off-line и маркетинговые базы данных. Существенными факторами являются интеграция деятельности различных подразделений компании и реализация новых принципов организации бизнеса, поскольку заказы поступают и должны выполняться на протяжении всех 24 часов, а конкуренты доступны покупателю в течение этого же периода времени. Поэтому покупатели гораздо более чувствительны к ценам и качеству обслуживания в режиме on-line. Естественно, должны быть обеспечены возможности оплаты кредитными картами, формирования набора товаров, контроль за товарными запасами, анализ трафика посетителей или покупателей на торговом сайте.

4.3.3. Электронные публикации и пресса

Информационные ресурсы современного бизнеса все в большей степени используют электронные каналы доставки. Именно с внедрением интернет-технологий стало реальным говорить об активных системах "управления знаниями" (knowledge management), что является действенным фактором экономического и культурного развития.

В мировой практике управление знаниями используется для улучшения взаимодействия между подразделениями компании, сохранения знаний сотрудников, улучшения производственных показателей, расширения бизнеса и инноваций, улучшения качества услуг клиентам, более эффективного принятия решений. Поэтому для получения реального эффекта цели управления знаниями должны соответствовать стратегическим задачам компании.

Управление знаниями включает в себя как внешние, так и внутренние компоненты. Многие вопросы формирования и использования в управлении организацией внутренних "концентраторов" знаний были обсуждены ранее. Внешние компоненты – это управление внешними потоками информации, обмен знаниями, обучение и формирование системы знаний в компании и многое другое. Рассмотрим информационные возможности для формирования такого рода систем, так как конкретизация наполнения системы, детализация требований к соответствующим ресурсам и подписка на них во многом зависят от конкретной компании и ее партнеров по бизнесу. Сосредоточимся на типовых примерах: электронных средствах распространения публикаций, рейтинговом пространстве бизнеса и возможностях дистанционного обучения с использованием Интернета.

Одним из основных каналов распространения знаний является издательский бизнес. Он создает добавочную стоимость и является сферой деятельности для издателей, распространителей печатной продукции и библиотек во многих странах мира. Продукция издательского дела – книги, газеты и периодические издания, которые в твердой копии продаются на десятки миллиардов долларов в год. Естественно, что этот достаточно быстро развивающийся бизнес с появлением электронных средств доставки не мог не обратить внимание на возможности электронных изданий, которые уже сейчас конкурируют с изданиями на бумаге.

Издания *электронных публикаций* (*Е-издания* или *E-publishing*) включают в себя технологии и бизнес-модели, которые позволяют выпускать, сопровождать, хранить и распространять издания и документы (книги, газеты, журналы и др.) в электронной форме или на компьютере. Е-издания создают новые возможности для издательского дела, которые (при относительно небольших затратах) могут быть использованы не только крупными издательскими домами, но также малыми предприятиями и частными предпринимателями, в том числе в развивающихся странах.

Анализ возможностей электронных изданий показывает несомненные их преимущества по способам доставки и затратам. В настоящее время электронные и бумажные издания существуют параллельно. В то же время ряд изданий представлен только в электронной форме и направлен на интернет-аудиторию или распространяется на жестких носителях.

Продажа информации является вполне нормальным бизнесом и может осуществляться в различных формах: в виде Е-изданий, информационно-поисковых систем, прав доступа к информационным ресурсам, тематическим подборкам и аналитическим материалам, заказным материалам в электронной форме. Имеются различные способы ценообразования на электронные издания: от бесплатных до продажи целых изданий, отдельных статей или лицензионных прав на использование возможностей интернет-сайтов. Отдельно следует указать на распространение электронных изданий через CD, обновляемые по Интернету версии информационно-поисковых систем (например, в правовой сфере) и тематические базы данных. Естественно, из-за оперативности Е-изданий, а также возможности их сетевого использования для корпоративных клиентов они могут стать дороже бумажных. В силу открываемых Е-изданиями возможностей развитые страны прилагают усилия для распространения электронных изданий и предоставления доступа к ним на льготных условиях.

Особое место занимает вопрос об авторских правах применительно к Е-изданиям. Здесь действуют как международные, так и национальные законодательные акты. В то же время известны проблемы с применением закона об авторских правах, прежде всего в развивающихся странах. В отношении библиотек соблюдение авторского права тесно связано с реализацией библиотеками одного из базисных принципов функционирования гражданского общества – права граж-

данина на доступ к информации. В России также придают значение этому вопросу, пытаются изменить за счет создания законодательной базы укоренившуюся практику "интеллектуального пиратства".

Вопросы развития электронных публикаций имеют и государственный аспект: это стимулирование использования электронных технологий делопроизводства и архивирования, формирования национальных хранилищ электронных изданий и стимулирование компьютерных методов обучения, в том числе на дистанционной основе.

Электронные информационные ресурсы. Действенным фактором бизнеса стали электронные газеты и журналы. Во-первых, электронные версии изданий появляются ранее бумажных за счет способов доставки. Во-вторых, они допускают представление и в текстовом виде как набор файлов, содержащих отдельные статьи, и в сканированном виде, соответствующем по форме, содержанию и дизайну типографскому изданию. В-третьих, использование архивов для поиска информации в электронном виде существенно проще. Таким образом, если пресса не найдет новых форм существования, нынешняя схема изготовления и доставки тиража читателям может не выдержать конкуренции электронных медиа.

Сегодня основные федеральные издания имеют электронную копию, многие региональные и отраслевые издания движутся по этому же пути. Безусловно, создаются архивы изданий. Осуществляется подписка не только на твердые, но и на электронные копии. Формируются соответствующие технологии доставки. Помимо архивов, организуемых каждым издательством для своих газет и журналов, созданы библиотеки периодических изданий, предоставляющие свои услуги комплексно в соответствии с потребностями заказчика. Естественно, ряд изданий, которые не имеют электронных версий, приходится сканировать и распознавать их тексты, но сегодня OCR-технологии не являются тайной за семью печатями, а потоковые методы обработки информации достаточно хорошо освоены.

Типичным примером российской *электронной библиотеки*, ориентированной на печатные издания, является частная "Публичная библиотека" (Public.ru), открытая в 2000 г. и призванная способствовать реализации прав граждан на свободный доступ к периодической информации, на культурную, научную и образовательную деятельность. Электронная библиотека Public.ru специализируется на предоставлении услуг в области отечественной периодики и, исходя из

этого, решает следующие основные задачи: создание архива публикаций центральных и региональных периодических изданий, предоставление массового доступа к нему, организация справочно-библиографического обслуживания пользователей, исследование рынка средств массовой информации. Основной фонд библиотеки составляют публикации отечественных газет и журналов. Фонды хранятся на бумажных носителях и в электронном виде. Доступ к фондам в электронном виде обеспечивается через Интернет круглые сутки. Библиотека ориентируется на разные слои пользователей: массового читателя, специалистов, компании, другие библиотечные и библиографические службы.

Основной принцип работы библиотеки – предоставление пользователям объективной и достоверной информации на всех уровнях работы с документами: первичной обработки, поиска документов, подготовки аналитических материалов. На этапе первичной обработки требования обеспечиваются выбором источников в соответствии с установленными критериями и проверенной технологией обработки документов. В отношении аналитики объективность подразумевает надежность (точность приводимых сведений, проверку сведений из нескольких источников, обязательность ссылок на источники приводимых сведений, наличие системы ранжирования источников); актуальность (своевременный отклик на информационные нужды пользователей), взвешенность (выделение и анализ всех основных точек зрения), полноту (охват всех основных источников по теме в пределах выбранных критериев). Все источники периодически проверяются на предмет надежности сообщаемых сведений. Список таких источников пересматривается.

Поиск по фондам "Публичной библиотеки" обеспечивается системой Excalibur RetrievalWare, разработанной специалистами американской корпорации Excalibur Technologies. Система гарантирует нахождение релевантных документов при высоком уровне информационного "шума", обеспечивает семантическую поддержку поиска, что значительно упрощает поиск для квалифицированного пользователя, позволяет использовать естественный язык запросов, имеет различные сервисные возможности: персональные пользовательские настройки, систему уточнения в результатах поиска, режим постоянно действующего запроса, сохранение результатов поиска в любых объемах. Она поддерживает около 200 форматов данных, включая музыкальные и графические.

Другой пример – ориентированная на научные периодические издания Научная электронная библиотека (www.elibrary.ru), которая создавалась начиная с 1998 г. по гранту Российского фонда фундаментальных исследований. Библиотека является мощным центром электронной периодической научной информации общенационального масштаба. Потребность в таких ресурсах испытывают многие научные и образовательные центры во многих регионах России. Цель проекта создания и поддержания функционирования этой библиотеки – обеспечить российских ученых, инженеров, преподавателей, студентов актуальной научной информацией. Эта информация стоит дорого, особенно зарубежная научная периодика. В то же время в современной науке практически невозможно осуществлять конкурентоспособные научные и научно-технологические разработки без надежного доступа к ней.

На повестке дня стоит вопрос повышения эффективности работы библиотеки и превращения этого проекта в действительно межведомственную программу по созданию электронного архива научной информации в национальном масштабе. Помимо интеграции ресурсов на приобретение научных изданий за рубежом создание библиотеки обеспечило удобство управления и настройки системы, а также использование единого информационного и сервисного центра по новым информационным ресурсам.

Библиотека обладает глобальной поисковой системой, русским интерфейсом, возможностью работы с рубриками, наименованиями статей (аннотации и архивы открыты), рефератами и полными текстами печатных работ. Обеспечивается единый интерфейс для всех издательств. Библиотека размещена в России, в силу чего повышается скорость связи и отсутствует потребность в оплате зарубежного трафика. После окончания контракта информационные ресурсы остаются в библиотеке. Ориентация на электронный вариант работы предусматривает использование только электронных версий изданий, надежность хранения и максимальную автоматизацию работы с клиентами и обслуживания информационной и ресурсной базы.

Не менее интенсивно развивается издание *электронных книг*. Естественно, для этого существуют достаточно развитые средства подготовки электронной верстки, преобразования изданий в форму, удобную для эксплуатации и распространения (практически стандартом стало распространение в формате PDF с использованием систе-

мы Acrobat Reader). В связи с тем что издание электронных книг не требует больших мощностей, такие издания появляются оперативнее и могут выпускаться малыми коллективами. Вопрос использования электронных книг вполне актуален, и крупнейшие библиотеки мира занимаются этой проблемой. В России это Российская государственная библиотека, Научная библиотека Московского государственного университета, Государственный университет – Высшая школа экономики и ряд других организаций.

Отставание России в области электронного книгоиздания обуславливают следующие причины: организационные сложности, отсутствие инфраструктуры и технологий, проблемы с авторскими правами, опасения издателей относительно несанкционированного распространения их продукции, а также отсутствие устойчивого спроса. Понятно, что все это – проблемы роста, которые в ближайшее время в той или иной мере будут решены. Тенденциям развития электронного книгоиздательства нет альтернативы, так что в ближайшее время мы будем свидетелями дальнейшего усиления этого направления.

Фонды крупнейших библиотек, а также неорганизованные книжные собрания, стихийно появляющиеся в Рунете, в перспективе будут собраны по одному электронному адресу. Основу фондов глобального собрания составят книжные коллекции, которые были накоплены крупнейшими библиотеками страны (Российская государственная библиотека, Российская национальная библиотека, библиотека МГУ). Их оцифруют в первую очередь. В частности, РГБ намерена пропустить через сканер собственную не имеющую аналогов коллекцию диссертаций. Кроме того, как известно, в Рунете уже сейчас существует много электронных библиотек, причем некоторые из них являются исключительно частной инициативой. Представители РГБ рассчитывают на сотрудничество с наиболее интересными из таких интернет-библиотек. В РГУ уже существует отдел по изучению Рунета и отслеживанию достойных внимания новинок "сетературы" – произведений, которые публикуются в Интернете, не имея бумажных аналогов.

Крайне важное значение для бизнеса играют *информационно-поисковые системы*, в том числе ориентированные на анализ рынка, отдельных бизнес-направлений, конкретных компаний. Такие системы, как правило, предоставляют свои услуги по подписке. Их основная задача – систематизация и структурирование информации о деятельности хозяйствующих субъектов выбранного профиля и на

основе этого проведение комплексного анализа деятельности группы или конкретного хозяйствующего субъекта (в региональном, отраслевом или товарном разрезе). Такие системы работают по запросам клиентов и имеют, как правило, интерактивный интерфейс для уточнения и детализации запросов. Следовательно, такие системы ориентированы на информационных аналитиков, достаточно хорошо знакомых с предметом поисков и технологией поиска.

Информационно-аналитические и справочно-поисковые системы. Они имеют большое значение для формирования единого информационного пространства бизнеса. История развития этих систем насчитывает более двух десятилетий, но Интернет придал движению новый импульс благодаря существенно более простой схеме доставки продукта конечному потребителю.

Опыт создания систем неструктурированной информации был накоплен в процессе разработки и эксплуатации правовых справочно-поисковых систем. Такие системы, как "Гарант", "Консультант" и ЮСИС, позволили отработать требования, механизмы организации и хранения больших информационных массивов, поисковые алгоритмы и другие возможности. Соответствующие разработки проводились и за рубежом.

Информационно-аналитические системы обрабатывались крупными информационными агентствами, такими, как "Рейтер". "Интерфакс", Прайм-ТАСС и др. Новостные ленты, архивы, системы поиска развивались достаточно стремительно. Интернет-возможности оказались вполне кстати как способ доставки информации клиенту.

Развитие поисковых механизмов в интернет-среде также способствовало развитию функциональных возможностей информационно-аналитических систем. Кроме того, наличие конкурентной среды стимулирует создание новых продуктов и услуг, новых возможностей по анализу не только неструктурированной, но и структурированной информации.

Таким образом, появление информационно-аналитических систем, работающих одновременно как со структурированной, так и с неструктурированной информацией, стало естественным развитием их функциональных возможностей. Такого рода системы могут быть выполнены под заказчика и как массовый рыночный продукт. В последнем случае они должны иметь развитые средства настройки под клиента, настраиваемую систему запросов, оперативно взаимодейст-

водить с лентой текущих новостей, своевременно обновлять базу информационных данных для поддержания ее в актуальном состоянии. В качестве примера рассмотрим два продукта, представляющих наиболее интересными на рынке таких систем.

Разработанная группой "Интерфакс" Система профессионального анализа рынков и компаний (СПАРК) предназначена для построения современной и эффективной системы комплексного информационно-аналитического обслуживания российских и иностранных клиентов на основе фундаментального анализа и оперативной информации. Система позволяет предоставлять информацию различного уровня сложности как о развитии отдельных рынков, так и об экономических субъектах России.

Система создана в тесном контакте с Росстатом, Федеральной комиссией по рынку ценных бумаг России и другими ключевыми министерствами и ведомствами. СПАРК обеспечивает широкие аналитические возможности и опирается на отработанные методики, современные средства систематизации, хранения и представления информации на базе OLAP-технологий; позволяет оперативно проводить анализ данных, в том числе финансового состояния компаний различных юридических форм.

Система "Банки и финансы" информационного агентства "Мобиле" ориентирована на аналитиков банков и финансовых компаний и предоставляет возможность получения актуальной информации по каждой из более 1300 кредитных организаций. Система имеет Web-интерфейс, устанавливается на сервере заказчика и актуализируется через интернет-среду. Основные возможности системы определяются наличием данных о ежемесячных финансовых результатах деятельности российских банков за период начиная с 1998 г. Система позволяет анализировать финансовое состояние банков в разрезе регионов, формировать рейтинг динамической финансовой стабильности, анализировать динамику показателей и индексов, а также сравнивать характеристики, ликвидность, надежность и эффективность деятельности кредитных организаций. Заложенные в системе принципы могут быть адаптированы и для анализа других хозяйствующих субъектов.

Потребность в совершенствовании информационно-аналитических и справочно-поисковых систем определяется развитием хозяйственных связей, ростом их взаимодействия и необходимостью обеспечить оперативный анализ бизнеса.

4.3.4. Рейтинговое пространство бизнеса

Одним из преимуществ рыночной экономики является право выбора, для чего крайне полезно мнение независимого эксперта. Эту роль берут на себя рейтинговые агентства, выстраивая систему рейтингов экономических субъектов. Тем самым создается рейтинговое пространство, структурированное по региональному и предметно-отраслевому признакам.

Российское рейтинговое пространство формируется системой оценок субъектов хозяйственной деятельности как отечественных, так и зарубежных информационных и рейтинговых агентств. Хотя их оценки далеко не всегда сопоставимы и представляют собой набор мнений, они в совокупности с собственными оценками могут быть использованы для принятия управленческих решений.

Получение рейтинговых заключений может осуществляться как на безвозмездной, так и на платной основе. В то же время целые группы потенциальных потребителей рейтинговых продуктов сегодня практически лишены информации. Происходит это, с одной стороны, вследствие неразвитости самого рейтингового пространства, а с другой – в силу неинформированности пользователей или недоступности рейтинговых ресурсов. Кроме того, ряд рейтингов имеет слишком большие интервалы актуализации, что не всегда приемлемо в силу высокого уровня изменчивости условий хозяйственной деятельности. В то же время прогнозные модели пока еще используются недостаточно интенсивно.

В России под рейтингом экономических субъектов зачастую понимают ранжирование по лексикографическому признаку. В западном понимании *рейтинг* означает отнесение субъекта к некоторым классу или категории. Список субъектов, упорядоченных по величине какого-либо показателя деятельности, носит название *рэнкинг*.

Естественно, рейтинги во многом зависят от объектов рейтингования и потенциальных пользователей. Иерархия субъектов рейтингования приведена на рис. 4.3. К потенциальным потребителям рейтинговой информации относятся иностранные институциональные инвесторы (например, пенсионные и инвестиционные фонды), а также российские юридические лица и граждане.

Применяемые методы рейтингования условно можно разделить на дистанционные и инсайдерские, т.е. с исследованием деятельности субъекта изнутри.

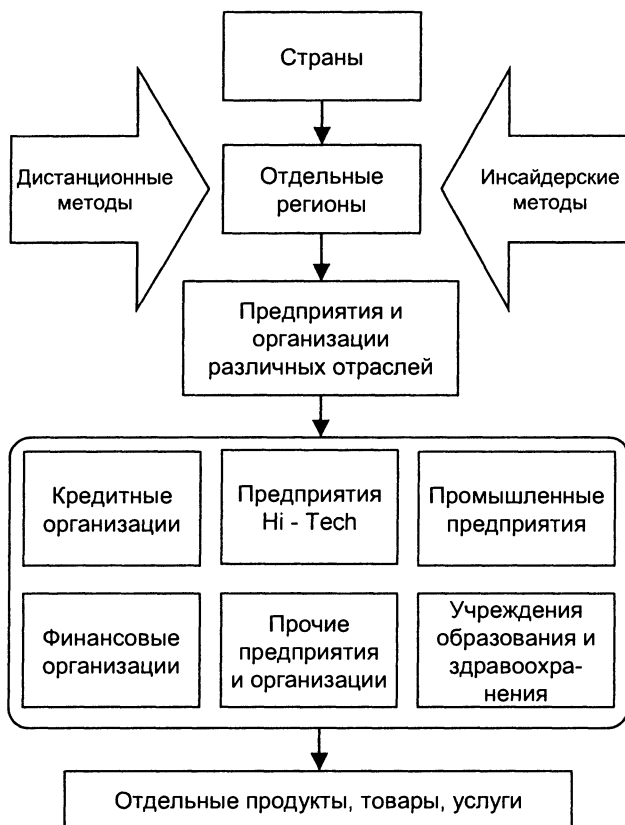


Рис. 4.3. Иерархия субъектов рейтингования

Важную группу рейтингов составляют страновые рейтинги и рейтинги регионов. Портфельные инвесторы при принятии решений ориентируются на кредитные рейтинги стран. На разработке таких рейтингов специализируются международные агентства Moody's Investors Service, Standard & Poor's, Fitch IBCA. Близкими по целям исследования являются оценки конкурентоспособности стран мира, разрабатываемые в течение 20 лет группой экспертов Мирового экономического форума, а также ежегодные доклады Мирового банка.

Рейтинги инвестиционной привлекательности субъектов Российской Федерации, отдельных городов и регионов, составляемые меж-

дународными агентствами, претерпели изменения, и для этих целей используется специальная страновая шкала. На рейтингах и рэнкингах регионов специализируется также ряд российских агентств.

Доступность рейтингов обеспечивается за счет использования информационных ресурсов, в настоящее время – прежде всего ресурсов сайтов международных и российских агентств.

Банковские рейтинги. На сегодняшний день наиболее развитым является сектор рейтинговых продуктов для банков. Это объясняется как большей регламентированностью, доступностью и относительной прозрачностью отчетности кредитных учреждений, так и острым общественным интересом, порожденным возникшим вдруг разнообразием доступных банковских услуг. Основные рейтинговые продукты для банков представлены на рис. 4.4.

Списки (рэнкинги) представляют собой ранжирование банков по лексикографическому признаку. Часть списков составляется информационными агентствами на основе полученных полуофициальным путем балансовых показателей банков. Результаты публикуются без согласования с банком. Примерами таких рэнкингов служат публикации в журналах "Компания", "Деньги", "Профиль".

Особняком стоят списки, участие в которых для банка добровольно. Распространяются они по подписке, в специализированных изданиях и ориентированы на профессионалов. Это исследования Информационного центра (ИЦ) "Рейтинг" и агентства "Мудис Интерфакс". К ним же можно отнести публикуемый лондонским журналом "The Banker" список Top-1000 крупнейших банков мира.

Многомерные списки и комплексные оценки являются переходным продуктом между рэнкингами и рейтингами. Списки представляют собой многомерный рэнкинг, а комплексные оценки позволяют построить полноценный рейтинг. Примером последнего является рейтинг динамической финансовой стабильности, рассмотренный подробно ниже.

Собственно рейтинги представлены рейтингами международных рейтинговых агентств и рядом рейтинговых продуктов, созданных за последние годы. Традиционная рейтинговая процедура предусматривает проведение обследования и анализ внутренней банковской информации.

Суть методики по большей части является закрытой. Следует отметить, что при снижении странового рейтинга автоматически снижаются и максимально возможные рейтинги банков, даже наиболее успешно развивающихся.



Рис. 4.4. Основные банковские рейтинговые продукты

Из российских агентств наибольшую историю в классе рейтинговых продуктов имеет Информационный центр "Рейтинг", который публикует регулярно рейтинги надежности коммерческих банков Москвы. Принципиальными отличиями используемого этим агентством подхода являются дистанционная и закрытая методика, основанная на оперативном мониторинге балансовых отчетов и операционной деятельности банков, а также экспертные оценки аналитиков агентства.

Рейтинг динамической финансовой стабильности. Отдельно можно выделить проект по созданию рейтинга динамической финансовой стабильности банков (РДФС), представленный информационным агентством "Мобиле". Этот рейтинг основан на комплексной

оценке деятельности банков и формировании обобщенной оценки показателей банковской деятельности.

Методической основой РДФС является анализ потоков денежных средств (собственных средств, привлеченных и размещенных средств, экономических результатов, как на отдельную отчетную дату, так и в динамике изменения основных показателей в течение года). Методика предусматривает приоритетность взаимодействия банков с реальным сектором экономики.

Теоретической основой рейтинга является сетевая модель потоков денежных средств (собственных, привлеченных, размещенных), представляющих наиболее важные стороны деятельности банка как преобразователя потоков денежных средств.

Анализ динамической финансовой стабильности банка проводится в три этапа.

1. Определение *внешних рейтингов*: расчет и анализ динамического рейтинга банка по внешним показателям на все отчетные даты в течение года, т.е. расчет доли банка по каждому показателю в сумме его значений по всем банкам России и всем датам с приоритетом более свежим результатам.

2. Формирование *внутренних рейтингов*: расчет и анализ внутренних показателей, характеризующих финансовую стабильность (коэффициенты ликвидности, качество активов, качество пассивов, доля просроченной задолженности в кредитах и т.д.). Полученные значения оцениваются в баллах – также по месяцам в течение года, с последующим суммированием, взвешиванием и "забыванием".

3. Расчет *интегрального РДФС*, являющегося робастной сверткой совокупности внешних и внутренних показателей.

В последнее время большое внимание уделяется разработке эконометрических методов мониторинга устойчивости банков и разработке соответствующих моделей рейтингов. Такие модели включают показатели деятельности банков, наиболее сильно влияющие на рейтинговые оценки агентств. В процессе исследования используются оценки по статистическим выборкам и экспертным опросам. В результате исследований могут быть сформированы модельные рейтинги, позволяющие прогнозировать позицию основных рейтинговых агентств.

В отличие от банковских рейтингов, рейтинги других финансовых институтов, включая страховые компании, инвестиционные,

паевые, пенсионные фонды, сегодня на рынке представлены существенно в меньшей степени.

Системы рейтингов промышленных предприятий и тем более рейтингов отдельных видов продукции, очевидно, будут развиваться параллельно с насыщением товарных рынков, реструктуризацией и повышением конкурентоспособности отечественного производства.

4.4. Дистанционное образование в сети Интернет

Развитие интернет-технологий открывает новые возможности в системе обучения. Особенно актуально это для бизнес-образования, которое ориентировано как на постоянное совершенствование действующих специалистов, так и на их оперативную переподготовку по новым специальностям и навыкам менеджмента с минимальным отрывом от производственного процесса.

Потребность в дистанционном обучении. Существует ряд причин, вследствие которых традиционные формы обучения становятся сдерживающим фактором подготовки и повышения квалификации специалистов:

- ограниченность пропускной способности учебных семинаров и курсов;
- отвлечение сотрудников предприятий от основной деятельности на период обучения;
- географическая удаленность регионов от центра и рост затрат на командировки специалистов;
- необходимость периодического обновления знаний специалистов предприятий;
- динамичность нормативно-правового реформирования промышленной и финансовой сферы.

Решение отмеченных выше проблем практически невозможно без создания динамичной системы дистанционного обучения специалистов. *Дистанционное обучение (ДО)* – комплекс образовательных услуг (доставка учебного материала, его самостоятельное изучение, диалоговый обмен между преподавателем и обучаемым, контроль и проверка результатов обучения), предоставляемых с помощью специализированной информационной образовательной среды, бази-

рующейся на средствах обмена учебной информацией на расстоянии (компьютерная сеть, почта, телефон, факс и т.д.). Развитию ДО способствует совершенствование Интернета и Web-технологий для обучения специалистов.

Дистанционное обучение позволяет расширить географию слушателей, тематический диапазон преподаваемых курсов и их качество; сократить время обучения благодаря скорости коммуникаций и использованию всех современных форм обучения. Несмотря на то что большая часть расходов падает на разработку программ ДО, эксплуатация системы обходится значительно дешевле, чем традиционное образование.

Среди средств технологической поддержки дистанционного обучения выделяют три основные группы: кейс-обучение (комплект учебно-методических материалов), ТВ-технологии (телевизионные лекции) и ИТ-технологии (использование широких возможностей интернет-технологий и средств мультимедиа).

Рынок ДО. Он включает следующие секторы: корпоративный, высшее и среднее образование, государственный. Наиболее динамично развивается корпоративное обучение. Системы ДО на российском корпоративном рынке могут использоваться для проведения профессионального обучения специалистов по новым продуктам и услугам, по обслуживанию и ремонту сложных технических изделий, по работе с программными продуктами и технологическим оборудованием, по финансовым операциям и др. Большой интерес дистанционное обучение вызывает у специалистов в области электронного бизнеса.

В результате внедрения корпоративной системы ДО обеспечиваются:

- значительная экономия времени и средств;
- предоставление возможности обучения большему количеству людей;
- непрерывность и повышение продуктивности обучения;
- рост возврата от инвестиций в обучение;
- универсальный доступ к учебной системе через браузер;
- возможность обучения в любое время, в любом месте за счет универсального доступа.

Предоставление коммерческих услуг в области дистанционного интернет-обучения может быть реализовано в рамках следующих бизнес-моделей.

1. Разработка и поставка технологий и программно-технических решений для создания систем обучения в режиме реального времени.
2. Передача в аренду программно-аппаратных комплексов и сетевых ресурсов для развертывания систем удаленного обучения.
3. Предоставление коммерческих услуг по доступу к курсам обучения, разработанным и сопровождаемым специализированными компаниями и учреждениями образования.
4. Обеспечение консалтинговых услуг по "переводу" существующих курсов в среду on-line, подготовка контента курса, а также развертывание системы дистанционного обучения и организация процесса дистанционного обучения.

Кроме того, возможны различные комбинации указанных выше моделей и кооперация компаний, работающих в рамках той или иной бизнес-модели. При развитой системе онлайн-обучения можно ожидать сокращения затрат, связанных с обучением, и повышения эффективности работы персонала.

Типовые модули зарубежных систем дистанционного образования. Основными функциями данных модулей являются:

- управление ресурсами и отслеживание прохождения учебных программ учащимися;
- интерактивное создание и управление контентом;
- интеграция комплекса навыков и бизнес-ролей с корпоративными стратегиями и целями;
- использование учебной платформы с учебными ресурсами;
- адекватное распространение корпоративного тренинг-контента и ряд других функций.

Интернет-обучение различается по форме организации курсов. Обучение в режиме on-line подразумевает синхронные, проходящие по расписанию лекции и семинары. Обучение в режиме off-line предполагает асинхронные, проводимые по запросу пользователя интернет-занятия.

Одной из ключевых проблем интернет-обучения обеих форм остается проблема аутентификации пользователя при проверке знаний. Поскольку до сих пор не предложено оптимальных технологических решений, большинство дистанционных программ по-прежнему предполагают очную экзаменационную сессию.

В системах обучения в режиме on-line традиционно используются две доминирующие модели обучения: презентации и программируе-

мые курсы. Новые системы позволяют поддерживать и диалоговые видеоконференции. Программируемые обучающие курсы являются наиболее популярным методом асинхронного обучения. Разработчик разбивает содержание курса на управляемые фрагменты, вводит последовательность инструкций, подготавливает ответы на наиболее актуальные вопросы и обеспечивает обратную связь с учащимися, а также слушателей с другими учащимися и преподавателем.

Смешанные модели обучения позволяют комбинировать онлайн-новое обучение с лабораторными и аудиторными занятиями.

Активно ведутся работы по созданию "пространств информационной среды взаимодействия" (Media Spaces) для группового видеовзаимодействия по каналам связи специалистов, размещенных на удалении в различных зданиях и даже странах. При этом слушатели (студенты) осознают себя находящимися "внутри" учебного процесса и ведут диалог с преподавателями и слушателями, даже если они физически находятся за много километров друг от друга. Главное отличие видеоконференций от традиционных образовательных видеопрограмм состоит в том, что они осуществляются в *интерактивном режиме*: студенты могут прерывать преподавателя, задавать вопросы, принимать участие в дискуссии.

Видеолекция, проводимая в системе видеоконференц-залов, обеспечивает все преимущества использования наглядных пособий, включая показ слайдов, а также применение телекамеры для тех же целей, что и проектора. Если оборудование видеоконференции есть где-то поблизости, то становятся ненужными дальние поездки на лекции. В результате экономится время и обеспечивается более эффективное усвоение материала вследствие плодотворного общения с преподавателем (лектором).

Российские особенности дистанционного обучения. Если ранее на российском рынке преимущественно были представлены западные системы дистанционного обучения, то сейчас число отечественных компаний, разрабатывающих продукцию аналогичного класса, возросло. Они предлагают, как правило, готовые онлайн-курсы или услуги по их созданию, а не программные оболочки для создания и администрирования учебных курсов.

Текущая ситуация на российском рынке ДО характеризуется многообразием технологических решений и отсутствием крупных поставщиков готовых курсов электронных ДО.

Типовая система ДО обеспечивает:

- размещение материалов курсов в Интернете на Web-ресурсах;
- регистрацию обучаемого в режиме on-line;
- прохождение курса, включая оффлайновую работу с материалом и онлайнное общение с преподавателем;
- проверку знаний, тестирование учащихся в процессе обучения, сертификацию учащихся по окончании курса обучения.

Полноценная система ДО должна иметь возможности представления информации различных типов объектов мультимедиа (текст, графика, включая трехмерную, анимация, в том числе Flash, аудио- и видеопрезентации). Значимым ресурсом систем дистанционного обучения является создание обучающей, тестирующей и контролирующей системы на основе универсального компьютерного носителя информации (например, CD-ROM), включающего функционально полный гипертекстовый конспект материала дисциплины и комплект учебно-контролирующих и тестирующих программ. Такой подход диктует также вполне определенные требования к преподавателям, разрабатывающим материалы профессионального информационного обеспечения учебного процесса.

Реализация видеокурсов в режиме on-line осуществляется при наличии мощных телекоммуникационных возможностей и в России может быть востребована только в редких случаях для корпоративных систем. Остальные способы представления информации в Интернете стали уже достаточно традиционными. При этом необходимо учитывать специфику конкретного курса и пропускные способности каналов конкретных пользователей.

Команда по разработке учебного курса, как правило, включает три группы специалистов:

- в предметной области – носители знаний по учебному курсу, который переводится в форму on-line;
- по переводу материалов учебного курса в онлайнную форму;
- в области Web-технологий.

Перспективы развития ДО в России. Развитие дистанционного обучения в системе российского образования, безусловно, будет продолжаться и предположительно активизируется: несмотря на существующие проблемы, реальная экономия средств для вузов и корпораций вполне очевидна. Онлайнная форма обучения способствует массовому распространению образования, делая учебные курсы дос-

тупными для тех категорий слушателей, которые ранее не были охвачены традиционным очным образованием. Относительно низкое качество обучения в настоящее время вполне закономерно в силу минимизации расходов на начальном этапе развития систем ДО. Создание качественных учебных курсов требует значительных начальных затрат, что вызывается неотработанностью технологий и необходимостью привлечения высококвалифицированных профессоров и тьюторов. Широкое распространение дистанционное образование получит только тогда, когда в России появятся соответствующие технические возможности, хорошие телекоммуникационные каналы, и в первую очередь в провинции, на которую изначально был рассчитан данный вариант обучения.

Дистанционное бизнес-образование на основе Интернета. Соответствующие программы должны учитывать практические нужды менеджеров, а также потребности специалистов (в том числе из дальних регионов), вовлеченных в производственный процесс и лишенных возможности на длительный срок отлучаться с рабочего места.

В качестве целей дистанционного бизнес-образования можно выделить:

- обеспечение возможности сотрудникам и менеджерам организаций и предприятий реального сектора поднять уровень профессиональных знаний и навыков при работе в условиях рыночной экономики;
- создание непрерывной системы образования путем совмещения дистанционного и очного обучения, а также стажировок и обучения без отрыва от производства;
- внедрение системы дистанционного обучения, охватывающей все управленческие и финансовые аспекты деятельности организаций.

Особое внимание следует сфокусировать на трех положениях, имеющих принципиальное значение для реализации системы бизнес-образования.

1. Цели, учебный план и структура образовательной программы должны отражать потребность в профессионалах и быть направлены на обучение специалистов умению действовать в постоянно меняющихся условиях.

2. Бизнес-образование предусматривает равновесие между теорией и практикой: оно включает научную теорию и учит пониманию того, как она может быть применена на практике.

3. Территориальная разбросанность слушателей, а также необходимость совмещения обучения с производственной деятельно-

стью требуют использования современных дистанционных методов обучения.

Система дистанционного бизнес-обучения должна формироваться по модульному принципу и базироваться на соответствующих образовательных технологиях. Это позволит создать различные по наполнению дипломные программы (включая второе высшее образование), а также осуществлять краткосрочное повышение квалификации специалистов, в том числе без отрыва от производства.

В качестве базовых модулей для финансового менеджера, например, можно рассматривать следующие: стратегический менеджмент, маркетинг финансовых услуг, финансовые рынки, риск-менеджмент, международное банковское дело и финансовые операции, управление филиалами, страхование и управление пенсионными фондами, финансовый менеджмент, контроллинг, информационные системы менеджмента.

Формирование полноценной системы дистанционного бизнес-образования включает в себя:

- разработку учебных модулей, служащих основой для программы;
- выбор и внедрение программных продуктов, а также технического обеспечения, необходимого для проведения дистанционных форм обучения;
- подготовку преподавателей-тьюторов, владеющих методикой дистанционного обучения;
- дистанционное обучение групп специалистов с помощью подготовленных преподавателями модулей через информационные сети под руководством профессоров;
- очное обучение специалистов и преподавателей, возможно и за рубежом, включая изучение практики работы финансовых организаций с использованием разработанных модулей;
- стажировку российских специалистов в ведущих зарубежных банках и финансовых компаниях по индивидуальным программам;
- освоение слушателями полученных знаний на рабочем месте в ходе обучения.

Все сказанное выше распространяется на бизнес-образование в сфере информационных технологий. Другое дело, что, учитывая направленность и особенности этой области, более широко могут использоваться инновационные методы. Тем самым бизнес-образование для ИТ может стать своеобразным полигоном.

Вопросы для самоконтроля

1. Как классифицируются системы электронной коммерции? Каковы перспективы развития отдельных направлений ЭК? Каковы проблемы развития электронной коммерции в России?
2. В чем состоят возможности корпоративных систем электронной коммерции? Каковы особенности различных типов электронных торговых площадок? Каковы риски B2B-систем?
3. Каковы основные факторы успешного внедрения B2B-технологий? Приведите примеры типовых решений по построению таких систем. В чем достоинства и недостатки приведенных примеров систем?
4. В чем заключаются особенности рынка электронных услуг для населения? Каковы их достоинства и недостатки? Чем характеризуются электронные услуги для корпоративных клиентов и частных лиц? Каковы экономические особенности внедрения таких систем?
5. Что такое информационно-аналитическая среда бизнеса? В чем особенности построения единого аналитического пространства при использовании интернет-технологий?
6. Приведите определение и проанализируйте функциональные особенности корпоративных интернет-порталов. Ваше видение использования интернет-порталов в бизнес-приложениях.
7. Приведите примеры эффективного использования в бизнес-приложениях интернет-сайтов. Каковы основные принципы построения таких корпоративных систем? Каковы взаимосвязи интернет-сайтов и других интернет-систем?
8. Что такое электронная пресса? В чем особенности интернет-изданий? Какие примеры подобных изданий вы знаете?
9. Используете ли вы электронные библиотеки? Каковы достоинства и недостатки известных вам электронных библиотек? Какие функциональные возможности информационно-поисковых систем вы предпочитаете использовать?
10. Видите ли вы смысл в развитии рейтингового пространства бизнеса? Какова в этом роль информационно-аналитических технологий?
11. Каковы возможности использования дистанционных средств доставки и обмена информацией для развития рейтинговых систем? В чем состоят особенности развития рейтингового пространства в России?
12. Каковы достоинства и недостатки дистанционного образования? Видите ли вы для себя потенциальную возможность использования такого образования? В чем, по-вашему, перспективы его развития?

Рекомендуемая литература

1. Попов В.М., Маршавин Р.А., Ляпунов С.И. Глобальный бизнес и информационные технологии. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 272 с.
2. Российский рынок B2B: теория и практика, технологии, участники, тенденции и прогнозы. Вып. III. – www.cnews.ru.
3. Холмс Д. Стратегии электронного бизнеса для государства: Пер. с англ. – М.: АСТ, 2004. – 350 с.
4. Duncan G. Streetwise direct marketing: How to use the Internet, direct mail, and other media to generate direct sales. – Adams Media Corporation, 2001. – 384 p.
5. E-commerce and Development. Report 2002. – N.Y.–Geneva, United nations conference on trade and development, 2002. – 272 p.

Глава **5**

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Известно, что около 70% мирового совокупного национального продукта зависит в той или иной степени от информации, циркулирующей в информационных системах. Компьютеры уже стали привычным атрибутом нашей жизни и деятельности, однако расширение сфер их использования принесло не только известные удобства, но и множество проблем, наиболее серьезной из которых является проблема информационной безопасности. Первое компьютерное преступление, совершенное в городе Миннеаполисе в 1958 г., состояло в подделке банковских документов с помощью компьютера.

По некоторым данным, утечка 20% коммерческой информации в 60% случаев приводит к банкротству фирмы. И это немудрено, поскольку по существующей статистике при ограблении банка потери (в среднем) составляют 19 тыс. долл., а при компьютерном преступлении – 560 тыс. долл.

Информационной безопасностью называют меры по защите информации от неавторизованного доступа, разрушения, модификации, раскрытия и задержек в доступе. Под *безопасностью информации* понимается состояние защищенности информации, обрабатываемой средствами вычислительной техники или автоматизированной системы, от внутренних или внешних угроз. Другими словами – это состояние устойчивости информации к случайным или преднамеренным воздействиям, исключающее недопустимые риски ее уничтожения, искажения и раскрытия, которые приводят к материальному ущербу владельца или пользователя информации.

Изучение случаев нарушений информационной безопасности проводится регулярно. По данным компании Ernst&Young, 54% из 1320 опрошенных компаний заявили, что в течение 2001 – 2002 гг. были случаи, когда они несли убытки, связанные с пренебрежением защитой информации и восстановлением от сбоев. Если к двум вышеупомянутым причинам потерь добавить еще и компьютерные вирусы, то число пострадавших составит 78% опрошенных, причем три четвер-

ти из них не смогли оценить объема своих потерь. Британский национальный компьютерный центр (NCC) регулярно, с двухлетним интервалом, изучал уровень защищенности информации различных организаций. В ходе последнего исследования, затронувшего деятельность 660 компаний, обнаружено более 7000 случаев нарушений информационной безопасности. Сравнивая результаты двух последних исследований, сотрудники NCC установили, что средняя стоимость нарушений требований по информационной безопасности почти удвоилась и достигла 16 тыс. ф. ст. (25,5 тыс. долл.).

Безусловно, особую опасность представляют нарушения "извне", т.е. внешние, которые всегда осуществляются умышленно. К этой категории относятся, например, действия хакеров, обративших свои знания и умения в средство добывания денег незаконными способами. По данным компании Ernst&Young, 25% респондентов утверждают, что за последний год в сеть их компании были случаи проникновения извне через Интернет.

Обращает на себя внимание, что в определении термина *информационная безопасность* упоминаются внутренние угрозы. Существует статистика, по которой около 80% злоумышленников – штатные сотрудники компании. Безусловно, далеко не все коллеги по работе только и занимаются разработкой коварных планов и их реализацией. Тем не менее недостаточные знания тоже иногда приводят к ужасающим последствиям, однако, как говорят, "незнание законов не освобождает от ответственности".

5.1. Модель системы защиты информации

Любая компания представляет собой хозяйствующий субъект, имеющий краткосрочные и долгосрочные цели ведения своей деятельности, определенные миссией на рынке и стратегией развития, внешние и внутренние ресурсы, необходимые для достижения поставленных целей, а также сложившиеся правила ведения бизнеса.

В процессе деятельности сотрудники принимают, обрабатывают и передают информацию, организуя информационный обмен. Именно эти процессы и вызывают необходимость защиты информации в зависимости от того, какова эта информация, т.е. какие сведения она содержит, к какой категории ее можно отнести.

5.1.1. Классификация информации

Применительно к уровню защиты информации можно разделить на три категории:

- информация, составляющая государственную тайну;
- сведения, содержащие коммерческую тайну;
- персональные данные.

Информация, составляющая государственную тайну. Владельцем этой категории информации является государство. Оно само выдвигает требования по ее защите и контролирует их исполнение Законом РФ "О государственной тайне" от 21 июля 1993 г. №5485-1. Нарушение этих требований влечет за собой применение санкций, предусмотренных Уголовным кодексом РФ. К государственной тайне относятся защищаемые государством сведения в области военной, внешнеполитической, экономической, разведывательной, контрразведывательной и оперативно-розыскной деятельности, распространение которых может нанести ущерб безопасности Российской Федерации. В связи с чрезвычайно высокой важностью данного вида информации доступ к сведениям, составляющим государственную тайну, обеспечивается для работников только после проведения процедуры оформления соответствующего права (допуска). Предприятия, учреждения и организации получают право на проведение работ с использованием сведений, содержащих государственную тайну, также после получения соответствующих полномочий.

Сведения, содержащие коммерческую тайну. Информацией этой категории владеют предприятия, и поэтому они вправе ею распоряжаться и самостоятельно определять степень защиты.

Несмотря на то что широкомасштабное развитие коммерческой деятельности в нашем государстве началось совсем недавно, российское законодательство на самом деле достаточно давно уделяло внимание этой категории сведений. Правовые нормы, предусматривавшие ответственность за разглашение ценной конфиденциальной информации, содержались еще в "Уложении о наказаниях" 1845 г., где предусматривалась ответственность за разглашение секретной информации, фабричного секрета, тайны торговой, а также за разглашение тайны кредитных установлений. В дореволюционной России защита конфиденциальной информации регламентировалась в основном положениями уголовного права. Так, в "Уложении о наказа-

ниях" за разглашение фабричного секрета предусматривалась ответственность в виде тюремного заключения сроком от 4 до 8 месяцев. При этом под фабричным секретом понималось "содержимое в тайне и вверенное в виде тайны средство, употребляемое при изготовлении или отделке произведений тех фабрик, заводов или мануфактур, когда не было на сие положительного согласия тех, коим сия тайна принадлежит по праву". В 1990 г. был принят закон "О предприятиях в СССР", в котором коммерческая тайна вновь обрела положенное ей место. Рассматриваемая категория определялась в законе как "не являющиеся государственными секретами сведения, связанные с производством, технологической информацией, управлением, финансами и другой деятельностью предприятий, разглашение (передача, утечка) которых может нанести ущерб его интересам".

Вопросы законодательной защиты коммерческой тайны рассматривались и в более поздних законах, принятых впоследствии в России. 22 января 1999 г. Государственной Думой был принят проект закона "О коммерческой тайне", в котором коммерческая тайна определена следующим образом: "Коммерческая тайна – научно-техническая, коммерческая, организационная или иная используемая в предпринимательской деятельности информация, которая: обладает реальной или потенциальной экономической ценностью в силу того, что она не является общеизвестной и не может быть легко получена законным образом другими лицами, которые могли бы получить экономическую выгоду от ее разглашения или использования, и является предметом адекватных обстоятельств правовых, организационных, технических и иных мер по охране информации (режим коммерческой тайны)".

Законом устанавливаются три критерия, которые определяют охраноспособность сведений, составляющих коммерческую тайну:

- информация должна иметь действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности ее третьим лицам;
- к информации не должно быть свободного доступа на законном основании;
- требуется, чтобы обладатель информации принимал меры к охране ее конфиденциальности.

Для того чтобы сведения, которые должны быть отнесены к категории коммерческой тайны, приобрели законную силу, их необходимо оформить в виде специального перечня, утвержденного руководителем предприятия. При этом возможно установление грифов "Ком-

мерческая тайна" или "Конфиденциально". Гриф "Служебная тайна" и грифы государственной секретности не допускаются.

Не все сведения могут быть отнесены к категории имеющих статус коммерческой тайны. Поскольку государство берет на себя функции контроля за осуществлением деятельности коммерческих организаций, правовыми документами определен перечень сведений, которые не могут составлять коммерческую тайну предприятия:

- его учредительные документы;
- разрешительные документы на право осуществления предпринимательской деятельности;
- сведения по установленным формам отчетности о финансово-хозяйственной деятельности предприятия и иные сведения о нем, необходимые для проверки правильности исчисления и уплаты налогов и других обязательных платежей;
- сведения о загрязнении окружающей среды, нарушении антимонопольного законодательства, несоблюдении безопасных условий труда, реализации продукции, причиняющей вред здоровью населения;
- документы о платежеспособности;
- сведения о численности, составе работающих, их заработной плате и условиях труда.

Персональные данные. Собственниками информации данной категории являемся мы сами. Осознавая степень важности этой информации и ее роль в обеспечении безопасности каждой отдельно взятой личности, государство рассматривает ее защиту как одну из своих важных задач.

Любая организация вне зависимости от размеров и формы собственности имеет достаточные объемы информации, которую необходимо защищать. К такой информации обычно относятся:

- вся информация, имеющая коммерческую значимость, а именно сведения о клиентах, поставщиках, новых разработках и ноу-хау, факты и содержание заключенных договоров с партнерами;
- данные о себестоимости продукции и услуг предприятия;
- результаты аналитических и маркетинговых исследований и вытекающие из них практические выводы;
- планы организации, тактика и стратегия действий на рынке;
- данные о финансовом состоянии организации, размерах окладов, премий, денежном наличном обороте.

5.1.2. Цели и задачи защиты информации

Информацию нужно защищать, потому что в конечном счете она в дальнейшем материализуется в продукцию или услуги, приносящие компаниям прибыль. При недостаточном уровне защиты информации резко возрастает вероятность снижения прибыли и появления убытков вследствие вторжения злоумышленников в информационное пространство компании (рис. 5.1).



Рис. 5.1. Частота осуществления атак на информационные системы

По данным компании Ernst&Young, более 70% опрошенных не уверены в защищенности своей сети. На рис. 5.2 приведена классификация частоты возникновения случаев, приводящих к появлению убытков из-за нарушений защиты информации.

Основными *целями защиты информации* являются:

- предотвращение утечки, хищения, искажения, подделки;
- обеспечение безопасности личности, общества, государства;
- предотвращение несанкционированного ознакомления, уничтожения, искажения, копирования, блокирования информации в информационных системах;
- защита конституционных прав граждан на сохранение личной тайны и конфиденциальности персональных данных;

- сохранение государственной тайны, конфиденциальности документированной информации;
- соблюдение правового режима использования массивов, программ обработки информации, обеспечение полноты, целостности, достоверности информации в системах обработки;
- сохранение возможности управления процессом обработки и пользования информацией.



Рис. 5.2. Причины убытков, вызванных недостаточностью уровня информационной безопасности

Технологии защиты информации являются реализацией указаний руководства, содержащихся в соответствующих руководящих документах. Принятие решения о выборе уровня сложности технологий для защиты системы требует установления критичности информации и последующего определения адекватного уровня безопасности. К критическим данным следует отнести сведения, которые требуют защиты от возможного нанесения ущерба, а также прогнозируемый размер ущерба в том случае, если произойдет случайное или умышленное раскрытие, изменение или разрушение данных.

Основными задачами защиты информации традиционно считаются обеспечение:

- доступности (возможность за приемлемое время получить требуемую информационную услугу);
- конфиденциальности (защищенность информации от несанкционированного ознакомления);
- целостности (актуальность и непротиворечивость информации, ее защищенность от разрушения и несанкционированного изменения);
- юридической значимости.

Наиболее подробно эти задачи рассматриваются при проведении мероприятий по сохранению государственной тайны. Формирование и развитие отечественного рынка, стремящегося к полноценной интеграции с мировой торговой системой, стимулируют интенсивное развитие индустрии информационной защиты.

Юридическая значимость информации приобретает важность в последнее время. Одной из причин этого является создание и развитие нормативно-правовой базы безопасности информации в нашей стране. Например, юридическая значимость актуальна при необходимости обеспечения строгого учета платежных документов и любых информационных услуг. Это экономическая основа работы информационных систем, она служит для соблюдения жесткой регламентации и регистрации доступа к информации при пользовании информационными ресурсами.

Развитие информационных технологий и клиентоориентированная деятельность организаций (особенно коммерческих) привели к возникновению новой задачи – *нотаризации*. Решение этой задачи обеспечивает юридически значимую регистрацию информации, что является очень важным при разборе возникающих конфликтов между заказчиками и исполнителями работ по информационному обслуживанию.

Проблемы информационной безопасности решаются, как правило, посредством создания специализированных систем защиты информации, которые должны обеспечивать безопасность информационной системы от несанкционированного доступа к информации и ресурсам, несанкционированных и непреднамеренных вредоносных воздействий. Система защиты информации является инструментом администраторов информационной безопасности, выполняющих функции по обеспечению защиты информационной системы и контролю ее защищенности.

Система защиты информации должна выполнять следующие функции:

- регистрация и учет пользователей, носителей информации, информационных массивов;
- обеспечение целостности системного и прикладного программного обеспечения и обрабатываемой информации;
- защита коммерческой тайны, в том числе с использованием сертифицированных средств криптозащиты;
- создание защищенного электронного документооборота с использованием сертифицированных средств криптопреобразования и электронной цифровой подписи;
- централизованное управление системой защиты информации, реализованное на рабочем месте администратора информационной безопасности;
- защищенный удаленный доступ мобильных пользователей на основе использования технологий виртуальных частных сетей (VPN);
- управление доступом;
- обеспечение эффективной антивирусной защиты.

Комплекс требований, которые предъявляются к системе информационной безопасности, предусматривает функциональную нагрузку на каждый из приведенных на рис. 5.3 уровней.

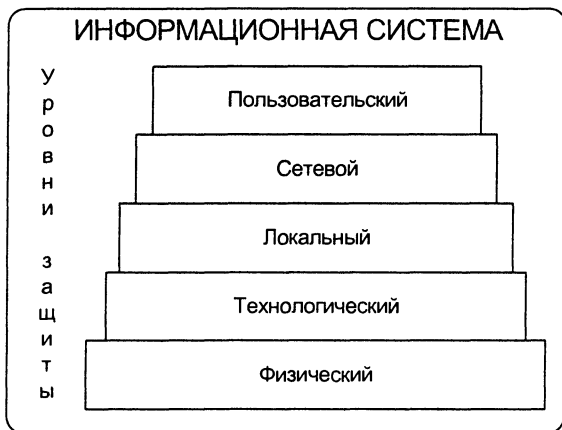


Рис. 5.3. Уровни защиты информационной системы

Организация защиты на *физическом уровне* должна уменьшить возможность несанкционированных действий посторонних лиц и

персонала предприятия, а также снизить влияние техногенных источников.

Защита на *технологическом уровне* направлена на уменьшение возможных проявлений угроз безопасности информации, связанных с использованием некачественного программного продукта и технических средств обработки информации и некорректных действий разработчиков программного обеспечения. Система защиты на этом уровне должна быть автономной, но обеспечивать реализацию единой политики безопасности и строиться на основе использования совокупности защитных функций встроенных систем защиты операционной системы и систем управления базами данных и знаний.

На *локальном уровне* организуется разделение информационных ресурсов информационной системы на сегменты по степени конфиденциальности, территориальному и функциональному принципу, а также выделение в обособленный сегмент средств работы с конфиденциальной информацией. Повышению уровня защищенности способствуют ограничение и минимизация количества точек входа/выхода (точек взаимодействия) между сегментами, создание надежной оболочки по периметру сегментов и информационной системы в целом, организация защищенного обмена информацией.

На *сетевом уровне* требуется организовать защищенный информационный обмен между автоматизированными рабочими местами, в том числе удаленными и мобильными, и создать надежную оболочку по периметру информационной системы в целом. Система защиты информации на этом уровне должна строиться с учетом реализации защиты предыдущих уровней. Основой организации защиты может служить применение программно-аппаратных средств аутентификации и защиты от несанкционированного доступа к информации. Кроме того, возможно использование между сегментами и по периметру информационной системы специальных однокомпонентных или распределенных средств защиты, исключающих проникновение в пределы защищаемого периметра посторонних пользователей (межсетевые экраны, технологии аутентификации) и обеспечивающих разграничение доступа к разделяемым защищенным базам данных и информационным ресурсам (авторизация). Дополнительно могут использоваться средства построения виртуальных сетей (VPN-технологий) и криптографической защиты информации при передаче по открытым каналам.

На *пользовательском уровне* требуется обеспечить допуск только авторизованных пользователей к работе в информационной системе, создать защитную оболочку вокруг ее элементов, а также организовать индивидуальную среду деятельности каждого пользователя.

5.1.3. Особенности модели

Модель архитектуры компании можно представить как совокупность взаимозависимых уровней (рис. 5.4).

Стратегический уровень, объединяющий миссию, стратегию и бизнес-цели, определяет направления развития компании.

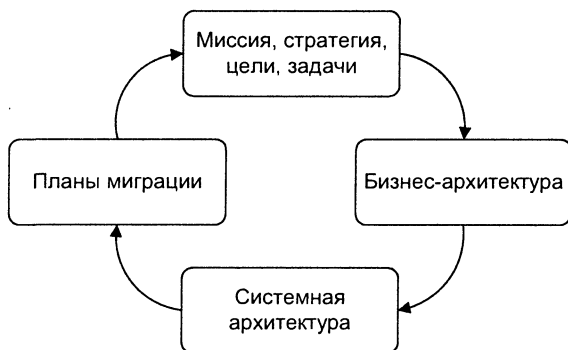


Рис. 5.4. Модель архитектуры компании

Бизнес-архитектура включает необходимые для реализации стратегии компоненты:

- организационную структуру организации;
- бизнес-процессы, направленные на реализацию текущих и перспективных задач;
- комплекс документов, обеспечивающих передачу необходимой информации;
- документопотоки, сопутствующие процессам создания и реализации услуг.

Системная архитектура (достаточно часто используется термин "ИТ-архитектура") представляет собой совокупность технологических и технических решений, предназначенных для обеспечения ин-

формационной поддержки деятельности компании в соответствии с правилами и концепциями, определенными бизнес-архитектурой.

Планы миграции – это документы, определяющие совокупность мероприятий и порядок перехода из текущего состояния в планируемое.

Система защиты информации, являясь неотъемлемой составной частью системной архитектуры, строится в соответствии с моделью, которая формируется на основе требований нормативных документов государства в области защиты информации, а также адаптации международных стандартов информационной безопасности в условиях действующего нормативно-правового поля РФ. К нормативным документам прежде всего необходимо отнести руководящие документы Гостехкомиссии РФ, имеющие первостепенное значение в нашей стране.

1. Защита от несанкционированного доступа к информации. Термины и определения.

2. Концепция защиты средств вычислительной техники и автоматизированных систем от несанкционированного доступа к информации.

3. Классификация автоматизированных систем и требования по защите информации.

4. Временное положение по организации разработки, изготовления и эксплуатации программных и технических средств защиты информации от несанкционированного доступа в автоматизированных системах и средствах вычислительной техники.

5. Средства вычислительной техники. Показатели защищенности от несанкционированного доступа к информации.

Наиболее полно критерии для оценки механизмов безопасности организационного уровня представлены в международном стандарте ISO 17799: Code of Practice for Information Security Management (Практические правила управления информационной безопасностью), принятом в 2000 г. Он содержит практические правила по управлению информационной безопасностью и может использоваться в качестве критериев для оценки механизмов безопасности организационного уровня, включая административные, процедурные и физические меры защиты.

Критерии для оценки механизмов безопасности программно-технического уровня представлены в международном стандарте ISO 15408: Common Criteria for Information Technology Security Evaluation (Общие критерии оценки безопасности информационных технологий), принятом в 1999 г. Этот стандарт определяет функциональные

требования безопасности (security functional requirements) и требования к адекватности реализации функций безопасности (security assurance requirements).

Модель системы защиты информации (рис. 5.5) представляет собой совокупность объективных внешних и внутренних факторов и отражает их влияние на состояние информационной безопасности объекта и сохранность информационных ресурсов. При этом целесообразно рассматривать следующие объективные факторы:

- угрозы информационной безопасности, характеризующиеся вероятностями возникновения и реализации;
- уязвимость объекта или системы контрмер (комплексной системы защиты информации), влияющую на вероятность реализации угрозы;
- риск, т.е. возможность причинения ущерба организации в результате реализации угрозы информационной безопасности: утечки информации и ее неправомерного использования (в конечном итоге риск отражает вероятные финансовые потери – прямые или косвенные).

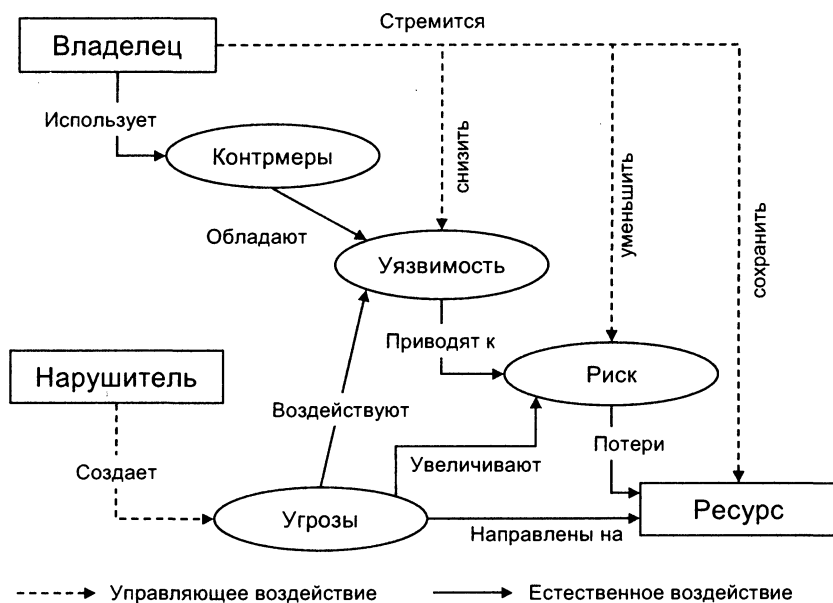


Рис. 5.5. Модель системы защиты информации

Для построения сбалансированной комплексной системы защиты информации проводится анализ рисков, затем определяется оптимальный уровень риска для компании на основе заданного критерия. Комплексная система защиты информации (совокупность контрмер) строится таким образом, чтобы достичь заданного уровня риска.

5.2. Угрозы информационной безопасности

Построение надежной защиты компьютерной системы невозможно без предварительного *анализа возможных угроз безопасности* системы. Этот анализ должен включать в себя:

- выявление характера хранящейся в системе информации, выделение наиболее опасных угроз (несанкционированное чтение, несанкционированное изменение и т.д.);
- оценку затрат времени и средств на вскрытие системы, допустимых для злоумышленников;
- оценку ценности информации, хранящейся в системе;
- построение модели злоумышленника (другими словами, определение того, от кого нужно защищаться – от постороннего лица, пользователя системы, администратора и т.д.);
- оценку допустимых затрат времени, средств и ресурсов системы на организацию ее защиты.

5.2.1. Классификация угроз

Угрозами информационной безопасности называются потенциальные источники нежелательных событий, которые могут нанести ущерб ресурсам информационной системы.

Все угрозы безопасности, направленные против программных и технических средств информационной системы, в конечном итоге оказывают влияние на безопасность информационных ресурсов и приводят к нарушению основных свойств хранимой и обрабатываемой информации. Как правило, угрозы информационной безопасности различаются по способу их реализации. Исходя из этого можно выделить следующие основные классы угроз безопасности, направленных против информационных ресурсов:

- угрозы, реализуемые либо воздействием на *программное обеспечение* и конфигурационную информацию системы, либо посредством некорректного использования системного и прикладного программного обеспечения;

- угрозы, связанные с выходом из строя *технических средств* системы, приводящим к полному или частичному разрушению информации, хранящейся и обрабатываемой в системе;

- угрозы, обусловленные *человеческим фактором* и связанные с некорректным использованием сотрудниками программного обеспечения или с воздействием на технические средства, в большей степени зависят от действий и "особенностей" морального поведения сотрудников;

- угрозы, вызванные *перехватом побочных электромагнитных излучений* и *наводок*, возникающих при работе технических средств системы, с использованием специализированных средств технической разведки.

Угрозы с использованием программных средств. Наиболее многочисленный класс угроз конфиденциальности, целостности и доступности информационных ресурсов связан с получением внутренними и внешними нарушителями логического доступа к информации с использованием возможностей, предоставляемых общесистемным и прикладным программным обеспечением.

Большинство рассматриваемых в этом классе угроз реализуется путем локальных или удаленных атак на информационные ресурсы системы внутренними и внешними нарушителями. Результатом осуществления этих угроз становится несанкционированный доступ к данным, управляющей информации, хранящейся на рабочем месте администратора системы, конфигурационной информации технических средств, а также к сведениям, передаваемым по каналам связи.

В этом классе выделяются следующие основные угрозы:

- использование сотрудниками чужого идентификатора;
- использование чужого идентификатора поставщиками услуг;
- использование чужого идентификатора посторонними;
- несанкционированный доступ к приложению;
- внедрение вредоносного программного обеспечения;
- злоупотребление системными ресурсами;
- отказ от подтверждения авторства передаваемой информации;
- ошибки при маршрутизации;

- использование телекоммуникаций для несанкционированного доступа сотрудниками организации, поставщиком услуг, посторонними лицами;
- неисправность средств сетевого управления, управляющих или сетевых серверов;
- сбой системного и сетевого программного обеспечения;
- сбой прикладного программного обеспечения.

Угрозы техническим средствам. Угрозы доступности и целостности информации (хранимой, обрабатываемой и передаваемой по каналам связи) связаны с физическими повреждениями и отказами технических средств системы и вспомогательных коммуникаций. Последствия реализации этого класса угроз могут привести к полному или частичному разрушению информации, отказу в обслуживании пользователей и их запросов к системе, невозможности вывода или передачи информации.

В этом классе выделяются следующие основные угрозы:

- пожар;
- затопление;
- природные катаклизмы;
- неисправности сетевого сервера, накопительного устройства, печатающих устройств, сетевых распределяющих компонентов, сетевых шлюзов, сетевых интерфейсов, электропитания, кондиционеров.

Угрозы, обусловленные человеческим фактором. Угрозы возникают вследствие умышленных или неумышленных действий персонала или посторонних лиц, приводящих к выходу из строя либо нештатной работе программных или технических средств информационной системы.

В этом классе выделяются следующие основные угрозы:

- ошибки операторов (ошибки администраторов при конфигурировании системы);
- ошибки пользователей при работе с системой;
- ошибки при работах с программным обеспечением (ошибки администраторов при проведении профилактических работ);
- ошибки при работах с оборудованием (ошибки сотрудников службы технической поддержки при проведении профилактических работ);
- кражи со стороны сотрудников.

5.2.2. Пути реализации угроз информационной безопасности

Хотя угрозы могут и не осуществиться, тем не менее весьма полезно знать, что может способствовать их реализации. Среди возможных путей реализации угроз информационной безопасности рассматривают организационно-правовые, информационные, программные, физические и радиоэлектронные способы.

К *организационно-правовым* способам реализации угроз относят:

- невыполнение требований законодательства в сфере информационных отношений и защиты информации;
- задержки в принятии необходимых нормативно-правовых положений и административных решений в сфере информационных отношений и защиты информации;
- нарушение режима хранения и порядка транспортировки информации и ее носителей;
- несоблюдение регламента архивирования информации;
- применение несовершенных или устаревших информационных технологий и средств информатизации;
- несоблюдение установленного порядка эксплуатации программного обеспечения;
- использование несертифицированных программных продуктов;
- нарушение порядка организации ремонтно-профилактических работ и ремонта технических средств;
- нарушение режима доступа лиц к охраняемой информации.

Информационные способы реализации угроз объединяют:

- хищение информации из библиотек, архивов, банков и баз данных;
- противозаконный сбор и использование информации;
- несанкционированный доступ к информационным ресурсам;
- манипулирование информацией (фальсификация, модификация, подделка, сокрытие, несанкционированное уничтожение или искажение информации);
- нарушения в рассылке информации различным адресатам при ведении информационного обмена;
- незаконное копирование данных в информационных системах;
- нарушение технологии сбора, накопления, хранения, обработки, преобразования, отображения и передачи информации.

Программные способы реализации угроз включают:

- внедрение программ-вирусов;
- установку программных и аппаратных закладных устройств, в том числе действующих в реальном масштабе времени и дистанционно управляемых;
- поставку "зараженных" компонентов информационных систем.

Физические способы реализации угроз:

- хищение, уничтожение или разрушение средств хранения, обработки и передачи информации или ее носителей;
- хищение программных или аппаратных ключей и средств защиты информации;
- физическое и информационно-психологическое воздействие на персонал, работающий с защищаемой информацией.

Радиоэлектронными способами реализации угроз являются:

- внедрение электронных устройств перехвата информации в технические средства и помещения, где обрабатывается (обсуждается) защищаемая информация;
- получение информации перехватом и дешифрированием информационных потоков, передаваемых по незащищенным каналам связи;
- съём информации по техническим каналам (побочные излучения и наводки);
- навязывание ложной информации в локальных вычислительных сетях, сетях передачи данных и линиях связи.

Угрозы информационной безопасности реализуются в процессе деятельности иностранных разведывательных и специальных служб, преступных сообществ, организаций, групп, формирований и противоправной деятельности отдельных лиц, направленной на сбор или хищение ценной информации, закрытой для доступа посторонних лиц.

5.3. Комплекс мероприятий по защите информации

Проблема безопасности представляет собой как управленческую, так и техническую задачу и может оказывать значительное влияние на прогресс или регресс в использовании компьютерной технологии.

Защита осуществляется различными способами. Это может быть и физическая охрана, осуществляемая охранными предприятиями, и техническая защита с использованием специализированных средств и комплексов (например, защита от побочных электромагнитных излучений или от высокочастотных излучений). Защита конфиденциальной информации от несанкционированного доступа выполняется с использованием средств шифрования и без их применения.

Важно правильно выбрать средства защиты информации, исходя из принципа "необходимой достаточности". Для этого надо реально оценить возможности конкурентов, разработать модель действий нарушителя, создать концепцию обеспечения безопасности предприятия.

Комплекс требований (рис. 5.6) к системе обеспечения информационной безопасности (СОИБ) разрабатывается в соответствии с национальными и международными стандартами, например с учетом рекомендаций международного стандарта ISO 15408 "Общие критерии оценки безопасности информационных технологий".

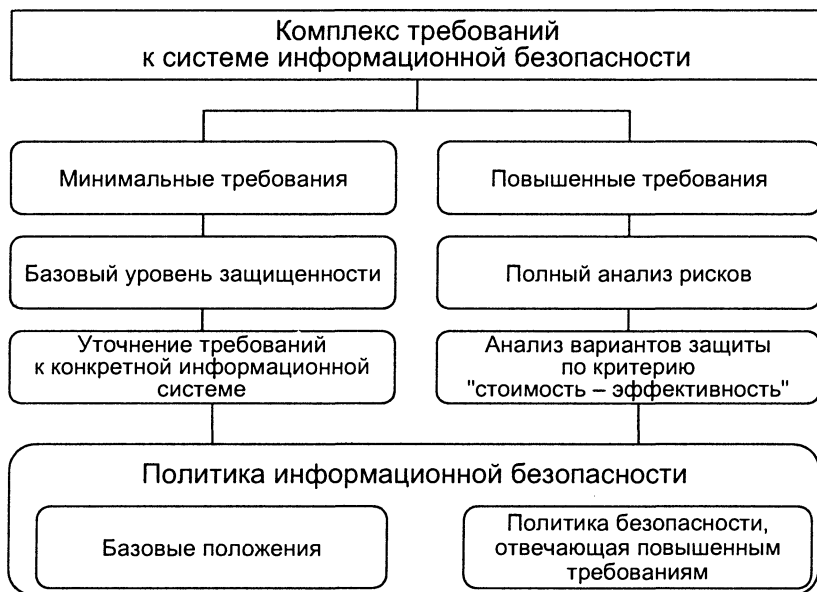


Рис. 5.6. Структура комплекса требований по информационной безопасности

В зависимости от начальных целей система информационной безопасности может развиваться как по направлению обеспечения базового уровня защищенности, так и по принципу обеспечения повышенных требований защиты информации.

При построении системы информационной безопасности обязателен всесторонний подход, обеспечивающий предупреждение реализаций возможных угроз информационной безопасности. Это предполагает решение следующих задач.

1. В структуре подразделения, обеспечивающего безопасность предприятия в целом, должно быть специализированное инженерно-техническое подразделение по информационной безопасности. Штатное расписание этого подразделения должно предусматривать привлечение специалистов высокой квалификации в области информационных технологий и современных систем связи.

2. Подразделение по информационной безопасности, изучив структуры, характеристики и точки уязвимости информационных систем и сетей связи, должно определить предварительную *политику информационной безопасности*, которая в дальнейшем должна быть закреплена официальными внутренними нормативными документами предприятия, предпроектными и проектными разработками по созданию системы информационной безопасности.

Международный стандарт ISO 17799 "Практические правила управления информационной безопасностью" задает определенную последовательность действий по созданию СОИБ (рис. 5.7).

Все этапы разработок, апробации и практического внедрения защитных технологий должны сопровождаться мероприятиями по обучению персонала, разъяснению политики информационной безопасности, изданию соответствующих нормативных документов для администраторов сетей и систем, программистов, пользователей.

Защита конфиденциальной информации в организации осуществляется путем проведения организационных, организационно-технических, инженерно-технических, программно-аппаратных и правовых мероприятий.

Организационные мероприятия предусматривают:

- формирование и обеспечение функционирования системы информационной безопасности;
- организацию делопроизводства в соответствии с требованиями руководящих документов;



Рис. 5.7. Этапы создания СОИБ

- использование для обработки информации защищенных систем и средств информатизации, а также технических и программных средств защиты, сертифицированных в установленном порядке;

- возможность использования информационных систем для подготовки документов конфиденциального характера только на учтенных установленном порядке съемных магнитных носителях и только при отключенных внешних линиях связи;

- организацию контроля за действиями персонала при проведении работ на объектах защиты организации;

- обучение персонала работе со служебной (конфиденциальной) информацией и др.

Основными *организационно-техническими* мероприятиями по защите информации являются:

- экспертиза деятельности организации в области защиты информации;

- обеспечение условий защиты информации при подготовке и реализации международных договоров и соглашений;

- аттестация объектов по выполнению требований обеспечения защиты информации при проведении работ со сведениями, составляющими служебную тайну;
- сертификация средств защиты информации, систем и средств информатизации и связи в части защищенности информации от утечки по техническим каналам связи;
- разработка и внедрение технических решений и элементов защиты информации на всех этапах создания и эксплуатации объектов, систем и средств информатизации и связи;
- применение специальных методов, технических мер и средств защиты информации, исключающих перехват информации, передаваемой по каналам связи.

Для предотвращения угрозы утечки информации по техническим каналам проводятся следующие *инженерно-технические* мероприятия:

- предотвращение перехвата техническими средствами информации, передаваемой по каналам связи;
- выявление внедренных электронных устройств перехвата информации (закладных устройств);
- предотвращение утечки информации за счет побочных электромагнитных излучений и наводок, создаваемых функционирующими техническими средствами, электроакустических преобразований и др.

Программные (программно-аппаратные) мероприятия по предотвращению утечки информации предусматривают:

- исключение несанкционированного доступа к информации;
- предотвращение специальных воздействий, вызывающих разрушение, уничтожение, искажение информации или сбой в работе средств информатизации;
- выявление внедренных программных или аппаратных "закладок";
- исключение перехвата информации техническими средствами;
- применение средств и способов защиты информации и контроля эффективности при обработке, хранении и передаче по каналам связи.

Правовые мероприятия – создание в организации нормативной правовой базы по информационной безопасности – предусматривают разработку на основе законодательных актов Российской Федерации необходимых руководящих и нормативно-методических документов, перечней охраняемых сведений, мер ответственности лиц за нарушение порядка работы с конфиденциальной информацией.

Перечень необходимых мер защиты конфиденциальной информации должен определяться дифференцированно в зависимости от конкретного объекта защиты информации и условий его расположения. Компания Ernst&Young рекомендует комплекс мероприятий по обеспечению информационной безопасности организации:

- подписание договора о неразглашении служащими, поставщиками и нанятыми по контракту работниками;
- регулярное создание резервных копий информации, хранящейся на мобильных компьютерах;
- регламентацию правил загрузки информации в мобильные компьютеры и правил использования информации;
- запрещение пользователям оставлять на рабочих местах памятки, содержащие идентификаторы и пароли доступа в корпоративную сеть;
- запрещение оставлять на корпусах мобильных компьютеров памятки, содержащие идентификаторы и пароли, применяемые для удаленного доступа;
- запрещение использовать доступ к Интернету в личных целях;
- обязательное применение пароля на загрузку компьютеров;
- создание классификации всех данных по категориям важности и усиление контроля над ограничением доступа в соответствии с ней;
- предотвращение доступа ко всем компьютерным системам по окончании рабочего дня;
- введение правил использования паролей доступа к файлам, содержащим информацию ограниченного доступа.

В результате созданная система обеспечения информационной безопасности должна обеспечить:

- пресечение попыток несанкционированного получения информации и доступа к управлению автоматизированной системой;
- пресечение и выявление попыток несанкционированной модификации информации;
- пресечение и выявление попыток уничтожения или подмены (фальсификации) информации;
- пресечение и выявление попыток несанкционированного распространения или нарушения информационной безопасности;
- ликвидацию последствий успешной реализации угроз информационной безопасности;

- выявление и нейтрализацию проявившихся и потенциально возможных дестабилизирующих факторов и каналов утечки информации;
- определение лиц, виновных в проявлении дестабилизирующих факторов и возникновении каналов утечки информации, и привлечение их к ответственности определенного вида (уголовной или административной).

5.4. Идентификационные системы

Проблема разграничения доступа к информации в корпоративных системах существовала с самого начала их функционирования.

Самым простым и привычным средством идентификации пользователей на сегодняшний день пока остается парольный доступ к системе. Однако нельзя гарантированно утверждать, что пароль является абсолютно надежной защитой от проникновения злоумышленников в хранилище информации – будь то жесткий диск локального компьютера или сетевые устройства хранения информации. Даже если в организации существует строгая политика по длине пароля и частоте его обновления, подобные организационно-административные меры не исключают случаев компрометации паролей. Причина тому весьма проста – некоторые сотрудники никак не могут запомнить свои пароли. Для выхода из этой ситуации сотрудники организаций, чтобы упростить запоминание паролей, часто задают в качестве пароля какое-нибудь простое слово, набор повторяющихся цифр или символов, собственное имя или что-либо подобное. Такие пароли могут быть "взломаны" за минимальный срок. Существующая статистика показывает, что в стандартном домене операционной системы применение простейшей программы подбора пароля так называемым методом "грубой силы" способно в течение суток предоставить злоумышленнику до 90% всех паролей пользователей. Иногда, чтобы особенно "не напрягаться", пользователи применяют одинаковый пароль ко всем информационным системам, доступ к которым им разрешен. В этом случае, узнав всего один пароль, злоумышленник получит доступ ко всему информационному пространству, в принципе доступному данному пользователю: и в корпоративную сеть, и в систему электронной почты, и в финансовую систему организации.

Таким образом, все попытки защитить важную для организации информацию будут преодолены, а нарушитель получит "зеленый свет" для всех своих неблагоприятных начинаний. С этого времени организация может начать "терять" информацию, возможно, неожиданно для себя и, наверное, такую, которой делиться-то и не следовало.

5.4.1. Биометрические системы

Более сложные системы идентификации, использующие технические средства, как правило, включают три основных функциональных элемента:

- носители кода или данных;
- считывающие головки или головки записи/считывания, обеспечивающие передачу информации между носителями кода или носителями данных и устройствами управления;
- устройства управления, предварительно обрабатывающие информацию и передающие ее на верхний уровень системы (персональный компьютер или программируемый контроллер).

Новые технологии, которые в будущем смогут полноценно (а то и более надежно) заменить пароли, основываются на *биометрии* – науке, изучающей возможности использования различных характеристик человеческого тела (например, отпечатки пальцев, свойства человеческого зрачка или голоса) для идентификации каждого конкретного человека. Основываются эти технологии на том, что биометрические параметры каждого человека уникальны.

Мощным стимулятором спроса на биометрическое оборудование станет необходимость повышения безопасности систем доступа, в том числе электронных сделок. За первые пять лет XXI в. объем рынка биометрических устройств вырос более чем вдвое. Важным стимулирующим фактором является введение биометрического контроля для въезжающих в США с последующим переходом на биометрические паспорта не только в США, но и в странах Евросоюза. Россия также вынуждена переходить на биометрические паспорта с 2006 г. Биометрические технологии и соответствующее оборудование обеспечивают идентификацию людей по уникальным физическим признакам и в ближайшее время станут частью *стандартного набора* средств безопасности при осуществлении электронных транзакций. Методы идентификации помимо сканирования отпечатков пальцев уже сейчас включают элементы распознавания лица.

Биометрическая идентификация позволяет эффективно решить целый ряд проблем:

- предотвратить проникновение злоумышленников на охраняемые территории и в помещения за счет подделки, кражи документов, карт, паролей;
- ограничить доступ к информации и обеспечить персональную ответственность за ее сохранность;
- обеспечить допуск к ответственным объектам только сертифицированных специалистов;
- избежать накладных расходов, связанных с эксплуатацией систем контроля доступа (карты, ключи);
- исключить неудобства, связанные с утерей, порчей или элементарным забыванием ключей, карт, паролей.

Биометрический контроль доступа – автоматизированный метод, с помощью которого идентификация личности осуществляется путем проверки уникальных физиологических особенностей или поведенческих характеристик человека. Физиологические особенности, например такие, как папиллярный узор пальца, геометрия ладони или рисунок (модель) радужной оболочки глаза, являются постоянными физическими характеристиками человека. Данный тип измерений (проверки) практически неизменен, как и сами физиологические характеристики. Поведенческие же характеристики, такие, как подпись, голос или клавиатурный почерк, находятся под влиянием как управляемых действий, так и менее управляемых психологических факторов. Поскольку поведенческие характеристики могут изменяться с течением времени, зарегистрированный биометрический образец должен обновляться при каждом его использовании. Хотя биометрия, основанная на поведенческих характеристиках, менее дорога, использование физиологических черт обеспечивает большую точность идентификации личности. В любом случае оба метода представляют собой значительно более высокий уровень идентификации, чем пароли.

В отличие от пароля или персонального идентификационного номера (общеизвестный по мобильным телефонам PIN) биометрическая характеристика не может быть забыта, потеряна или украдена.

Биометрические системы идентификации, доступные или находящиеся в стадии разработки, включают в себя системы доступа по отпечатку пальца, аромату, ДНК, форме уха, геометрии лица, темпе-

ратуре кожи лица, клавиатурному почерку, отпечатку ладони, сетчатке глаза, рисунку радужной оболочки глаза, подписи и голосу.

Биометрические системы, логически объединяющие в своем составе модули регистрации и идентификации, устанавливают аутентичность определенных характеристик пользователя информационной системы на основе распознавания предъявляемого шаблона. Шаблоны пользователей хранятся, как правило, в специализированной базе данных биометрической системы, которая может быть централизованной или распределенной. На этапе идентификации биометрический датчик регистрирует характеристику пользователя (например, отпечаток пальца), переводит информацию в цифровой формат и сравнивает с хранимым шаблоном.

5.4.2. Опознавательные методы

В настоящее время разрабатываются идентификационные системы, основанные на различных опознавательных методах.

Отпечаток пальца. Процесс идентификации личности по отпечатку пальца обратил на себя внимание как биометрическая технология, которая, возможно, будет широко использоваться в будущем. В настоящее время применение данной технологии получило большое распространение в системе автоматической идентификации по отпечатку пальца (AFIS), используемой в более чем 30 странах мира. Преимущества доступа по отпечатку пальца – простота использования, удобство и надежность. Весь процесс идентификации занимает мало времени и не требует усилий от тех, кто использует данную систему доступа. Исследования также показали, что этот способ идентификации личности является наиболее удобным из всех биометрических методов. Вероятность ошибки при идентификации пользователя намного меньше в сравнении с другими биометрическими методами. Кроме того, устройство идентификации по отпечатку пальца не требует много места на клавиатуре или в механизме. В настоящее время уже производятся подобные системы размером меньше колоды карт.

Геометрия руки. Преимущества идентификации по геометрии ладони сравнимы с плюсами идентификации по отпечатку пальца в вопросе надежности, хотя устройство для считывания отпечатков ладоней занимает больше места. Наиболее удачное устройство,

Handkey, сканирует как внутреннюю, так и боковую сторону руки, используя для этого встроенную видеокамеру и алгоритмы сжатия. Устройства, которые могут сканировать и другие параметры руки, находятся в процессе разработки несколькими компаниями – BioMet Partners, Palmetrics и VTG.

Радужная оболочка глаза. Преимущество сканеров для радужной оболочки состоит в том, что они не требуют, чтобы пользователь сосредоточился на цели, потому что образец пятен на радужной оболочке находится на поверхности глаза. Фактически видеоизображение глаза может быть отсканировано на расстоянии. У людей с ослабленным зрением, но с неповрежденной радужной оболочкой все равно могут сканироваться и кодироваться идентифицирующие параметры. Даже если есть катаракта – повреждение хрусталика глаза, которое находится позади радужной оболочки, она никоим образом не влияет на процесс сканирования радужной оболочки.

Сетчатка глаза. Сканирование сетчатки происходит с использованием инфракрасного света низкой интенсивности, направленного через зрачок к кровеносным сосудам на задней стенке глаза. Сканеры для сетчатки глаза получили большое распространение в сверхсекретных системах контроля доступа, так как у них отмечен один из самых низких процент отказа доступа зарегистрированных пользователей и почти 0% ошибочного доступа. Однако изображение радужной оболочки должно быть четким на задней части глаза, поэтому катаракта может отрицательно воздействовать на качество изображения радужной оболочки глаза.

Голосовая идентификация. Основной проблемой, связанной с этим удобным биометрическим подходом, является точность идентификации, которая существенно повысилась за счет возможности современных устройств различать дополнительные характеристики человеческой речи. В настоящее время идентификация по голосу используется для управления доступом в помещения средней степени безопасности, например в лаборатории и компьютерные классы. Голосовая идентификация – удобный, но в то же время не такой надежный способ, как другие биометрические методы. Например, человек с простудой или ларингитом может иметь проблемы при использовании данных систем.

Геометрия лица. Развитие этого направления связано с быстрым ростом мультимедийных видеотехнологий, благодаря чему можно

увидеть все больше видеокамер, установленных дома и на рабочих местах. Однако большинство разработчиков пока испытывают трудности в достижении высокого уровня исполнения данных устройств. Тем не менее можно ожидать появления в ближайшем будущем специальных устройств идентификации личности по чертам лица в залах аэропортов для защиты от террористов и для других целей.

Клавиатурный почерк. Клавиатурный почерк, также называемый ритмом печатания, анализирует способ печатания пользователем той или иной фразы. Это аналогично идентификации радиста "по почерку". Коммерческие усилия в развитии данной технологии пока не были удачными.

Подпись. Статическое закрепление подписи становится весьма популярным взамен росписи ручкой. В основном устройства идентификации подписи используют специальные ручки и чувствительные к давлению столы или комбинацию обоих предметов. Устройства, использующие специальные ручки, менее дороги и занимают меньше места, но в то же время имеют меньший срок службы. До сих пор финансовое сообщество не спешило принимать автоматизированные методы идентификации подписи для кредитных карточек и проверки заявления, потому что подписи все еще слишком легко подделать. Данный аспект препятствует внедрению идентификации личности по подписи в высокотехнологические системы безопасности.

Устройства биометрического контроля начали распространяться в России начиная с 1998 г. Спрос на них значительно повысился с проявлением тенденции к снижению стоимости. Поэтому первая причина возрастания спроса на эти устройства в России – чисто экономическая, устройства стали более доступны. Вторая причина – рост необходимости защиты от преступности у нас в стране.

На сегодняшний день наиболее развитыми системами данного типа являются дактилоскопические системы, т.е. основанные на анализе отпечатков пальцев. Тем не менее апробируются и другие технологии. Активизировавшаяся в последнее время в области инновационных разработок компания Fujitsu (точнее, ее подразделение – Fujitsu Laboratories) представила новую биометрическую систему, основанную на сканировании и идентификации папиллярного рисунка на ладони человека, который является уникальным у каждого человека. Для сканирования используется удаленный метод инфракрасного мониторинга ладони, данные которого сравниваются с об-

разцом, хранящимся в памяти системы. Сообщается, что при тестировании на выборке из 700 человек узнаваемость достигла 99%, что является достаточно высоким показателем в этой области.

5.5. Компьютерные вирусы и борьба с ними

К одному из основных технических феноменов XX в. относят ошеломляющее развитие компьютерной техники. Однако при слове *компьютер* тут же вспоминаются компьютерные вирусы. Этот продукт "интеллектуальной деятельности" человека может нанести непоправимый вред информации, которую обрабатывают современные компьютеры.

Применение только разъяснительных мер часто оказывается недостаточным, поэтому во многих странах сегодня предусмотрены уголовные наказания за создание и распространение таких заведомо вредных программ, как компьютерные вирусы. По ст. 273 Уголовного кодекса РФ автора "вредоносных программ для ЭВМ" могут привлечь к ответственности: "Создание программ для ЭВМ или внесение изменений в существующие программы, заведомо приводящих к несанкционированному уничтожению, блокированию, модификации либо копированию информации, нарушению работы ЭВМ, системы ЭВМ или их сети, а равно использование либо распространение таких программ или машинных носителей с такими программами наказываются лишением свободы на срок до трех лет со штрафом в размере от двухсот до пятисот минимальных размеров оплаты труда или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период от двух до пяти месяцев". Последствия воздействия компьютерных вирусов заставляют пользователей компьютеров помнить об этой потенциальной опасности.

5.5.1. Компьютерные вирусы

Что такое компьютерный вирус? Попробуем дать объяснение этому объекту на примере клерка, работающего в офисе исключительно с документами. Идея такого объяснения принадлежит известному российскому компьютерному вирусологу Д.Н. Лозинскому.

Представим себе аккуратного клерка, который приходит на работу и каждый день обнаруживает у себя на столе стопку листов бумаги со списком заданий, которые он должен выполнить за рабочий день. Клерк берет верхний лист, читает указания, пунктуально их выполняет, выбрасывает "отработанный" лист в мусорное ведро и переходит к следующему листу. Предположим, что некий злоумышленник тайком прокрадывается в контору и подкладывает в стопку бумаг лист, на котором написано следующее: "Переписать этот лист в двух экземплярах и положить копии в стопку заданий соседней".

Что сделает клерк? Дважды перепишет лист, положит его соседям на стол, выбросит оригинал и перейдет к выполнению заданий следующего листа из стопки, т.е. продолжит выполнять свою настоящую работу. Что сделают соседи, являясь такими же аккуратными клерками, обнаружив новое задание? То же, что и первый: переписут его по два раза и раздадут другим клеркам. Таким образом, в конторе бродят уже четыре копии первоначального документа, которые и дальше будут копироваться и раздаваться на другие столы.

Примерно так же работает и компьютерный вирус, только стопками бумаг-указаний являются программы, а роль добросовестного клерка выполняет компьютер. Так же, как и клерк, компьютер аккуратно выполняет все команды программы, начиная с первой. Если же первая команда звучит как "скопируй меня в две другие программы", то компьютер так и сделает, и команда-вирус попадает в две другие программы. Когда компьютер перейдет к выполнению других "зараженных" программ, вирус тем же способом будет расходиться все дальше и дальше по всей файловой структуре компьютера.

Термин "вирус" в применении к компьютерам был придуман Фредом Когеном из Университета Южной Калифорнии (США). Слово "вирус" латинского происхождения и означает "яд". Совершенно точных определений компьютерных вирусов не существует, однако можно эти объекты определить следующим образом.

Компьютерный вирус – это программа, обычно скрывающаяся внутри других программ, способная сама себя воспроизводить ("размножаться") и приписывать себя к другим программам ("заражать их") без ведома и согласия пользователя, а также выполняющая ряд нежелательных действий на компьютере (проявление "болезни").

Обычно вирусная программа создается специально для того, чтобы нарушить работу компьютеров или создать затруднения пользова-

телю. Появление программ-вирусов обусловлено массовостью компьютеров, а также распространенностью стандартных операционных систем.

Зараженные программы или электронные письма с вложенными зараженными файлами сами становятся носителями вируса и заражают другие объекты. Помимо заражения вирусы могут выполнять некоторые побочные действия, как безвредные (например, высвечивание на экране некоторого сообщения или воспроизведение какой-либо мелодии), так и злостные (уничтожение информации на носителях, замедление выполнения программ и т.д.). В начальной стадии заражения действие вируса может быть практически незаметно для пользователя. Однако через некоторое время одни программы перестают работать, другие начинают работать неправильно, скорость выполнения программ уменьшается, на экран выводятся посторонние сообщения и т.п. К этому времени, как правило, многие используемые программы оказываются зараженными, а возможно, и испорченными. Велика вероятность того, что в процессе работы через локальную сеть (при ее наличии) или с помощью электронной почты вирус распространится на другие компьютеры. Такой спонтанный процесс распространения вирусов называют "эпидемией".

При заражении компьютера вирусом важно его своевременно обнаружить. Для этого следует знать *основные признаки их проявления*, к которым можно отнести следующие:

- участвовавшие перезагрузки или зависание компьютера;
- замедленные загрузка и выполнение программ;
- мигание лампочки дисководов, когда не должны происходить операции записи-чтения;
- изменение размеров выполняемых программ;
- уменьшение объема основной доступной памяти.

Следует отметить, что вышеперечисленные явления не обязательно вызываются присутствием вируса, они могут быть следствием других причин. Именно поэтому всегда затруднена правильная диагностика состояния компьютера.

Механизм заражения компьютерных программ вирусами схематично изображен на рис. 5.8.

При выполнении после считывания программа попадает в оперативную память. Если перед этим выполнялась зараженная вирусом программа, вирус также оказывается в оперативной памяти.

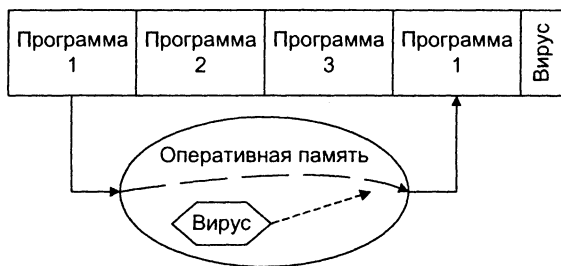


Рис. 5.8. Механизм заражения компьютерным вирусом

При выполнении программы вирус в соответствии с его алгоритмом проверяет, заражена ли выполняемая программа данным вирусом. Если не заражена, то вирус "дописывается" к программе, "прикрепляясь" к файлу. После этого программа записывается на диск, уже имея в своем составе вирусное тело, готовое при необходимости "задержаться" в оперативной памяти для самораспространения аналогичным образом.



Рис. 5.9. Классификация компьютерных вирусов

В настоящее время насчитывается огромное количество компьютерных вирусов, однако значительное их число является на самом деле лишь разновидностью других.

Компьютерные вирусы можно классифицировать по различным признакам (рис. 5.9).

5.5.2. Назначение и характеристики антивирусных программ

Борьба с компьютерными вирусами осуществляется с помощью *антивирусных программ*, которые в настоящее время должны обладать весьма значительным запасом "прочности" против различных ухищрений создателей компьютерных вирусов. Изначально самым распространенным способом обнаружения компьютерных вирусов был "поиск по маске", т.е. выявление в файлах специфичной для каждого вируса последовательности символов. Со временем эти последовательности стали объединять в специализированные *антивирусные базы*, которые стали неотъемлемым атрибутом современных антивирусных программ. Чем больше набор подобных шаблонов в базе антивирусной программы, тем с большим количеством вирусов она способна бороться.

Большая антивирусная база – залог удачного восстановления зараженного объекта в первоначальном виде. При этом необходимы индивидуальный подход к каждому вирусу и его тщательный анализ. Разные вирусы используют одинаковые методы заражения объектов, но не следует забывать и о том, что каждый вирус индивидуален, даже если это вирусы одного семейства.

Говоря о тенденциях увеличения числа компьютерных вирусов, нельзя не сказать о том, что все чаще встречаются сложные вирусы, не только способные обходить традиционную защиту и использовать свои механизмы заражения и маскировки, но и направленные против конкретных антивирусных средств.

Отличительным особенностям современных антивирусных программ можно добавить еще две: мощный *эвристический механизм* для борьбы с еще неизвестными программе вирусами и механизм для борьбы с *самошифрующимися вирусами*. Не вдаваясь в подробности работы этих сложных программных механизмов, отметим, что по

характерным для вирусов участкам кода можно с определенной степенью вероятности утверждать о наличии неизвестного программе вируса в объекте. Тесты независимых изданий (например, английский журнал "Virus Bulletin") и большой опыт работы с пользователями во всем мире позволяют утверждать, что в 80 случаях из 100, когда объект заражен неизвестным вирусом, программа выдаст подозрение о заражении объекта. Эвристический механизм позволяет предполагать (прогнозировать) наличие вируса, маска которого на данный момент отсутствует в базе антивирусной программы. Встраивание эвристического механизма в антивирусные программы позволяет расширить их возможности, поскольку дает возможность вести борьбу с пока еще "неизвестными" вирусами. Любой механизм, работающий по эвристическому принципу, может давать ложные срабатывания. Однако, как показал продолжительный опыт работы, их процент незначителен, и в любом случае в таких вопросах лучше немного перестраховаться.

Характерной особенностью так называемых *полиморфных вирусов* является способность к существенной мутации своего кода, из-за чего некоторые программы (типа Aidstest, весьма популярной в свое время) принципиально не в состоянии обезвредить такие вирусы. Для борьбы с полиморфными вирусами антивирусы нового поколения используют встроенный *эмулятор процессора*, благодаря которому опознают вирусы под различными шифровщиками и упаковщиками, а с помощью блока эвристического анализа обнаруживают и многие (свыше 80%) неизвестные вирусы. Эмулятор процессора создает имитацию продолжительной работы компьютерных программ, что провоцирует полиморфные вирусы к мутации и, следовательно, к изменению программ.

Отличительными особенностями современных антивирусных программ являются заложенные в них новые возможности:

- проверка *архивных и упакованных* файлов;
- *избыточное сканирование*, при котором в поисках вируса объект "разбирается" по байтам и проводится тщательный анализ возможности выполнения деструктивного действия. Это несколько замедляет процесс сканирования, однако повышает надежность обнаружения и удаления вирусных тел из файлов компьютера;
- наличие *вирусной энциклопедии* с детальным описанием вирусов, которые могут обнаруживаться конкретной программой.

В России антивирусные программы активно разрабатывают следующие фирмы:

- ЗАО "Лаборатория Касперского" (раньше называлась КАМИ), где идеологом развития средств борьбы с вирусами с самого начала является Е.В. Касперский;
- "Диалог-Наука", в которой раньше основным разработчиком был Д.Н. Лозинский, а затем коллектив пополнился И.А. Даниловым, благодаря которому появилась "Лаборатория Данилова".

Помимо антивирусных программ отечественного производства в нашей стране достаточно широко используются разработки таких зарубежных компаний, как Symantec, McAfee, Elashim, Avil Software, S&S International, Sophos.

Антивирусные программы можно классифицировать по различным признакам (рис. 5.10).

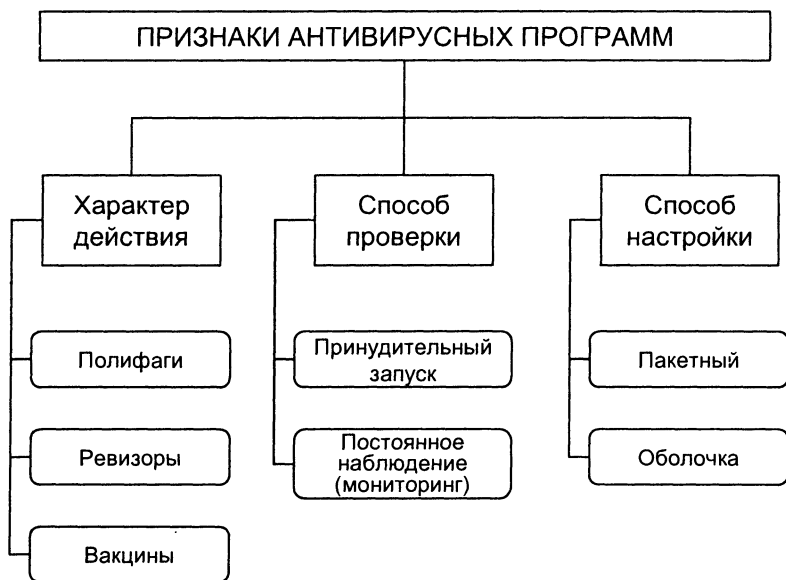


Рис. 5.10. Классификация антивирусных программ

По характеру действия антивирусные программы подразделяются на следующие виды: полифаги, ревизоры, вакцины.

Полифаги предназначены для выявления вирусов и излечения от них файлов. К полифагам относятся AidsTest (Д.Н. Лозинский), DrWeb (И.А. Данилов), AVP (Е.В. Касперский), NAV (Symantec).

Ревизоры (иногда встречается название "CRC-сканеры") служат для информирования пользователя обо всех изменениях в структуре и содержании файлов с момента последней проверки компьютера. Как правило, подобные программы включаются в состав стартового пакета и проводят проверку изменений в файловой системе компьютера по сравнению с предыдущим включением. Программы этой категории не тестируют файлы на предмет наличия в них вирусов и не удаляют вирусы из файлов, их задача – только констатация всех изменений, которые выводятся в виде таблицы. Решать, что явилось причиной изменений, – задача пользователя.

Примером программы-ревизора является ADINF, созданная в свое время Д.Н. Лозинским.

Вакцины (другое название – иммунизаторы) предназначены для защиты файлов от заражения, как правило, определенным вирусом. Так, например, корпорация Microsoft создала иммунизирующую программу, предотвращающую заражение операционных систем вирусом W32.Blaster.Worm.

По способу проверки антивирусные программы классифицируются на две категории:

- программы *принудительного запуска*. Для поиска и устранения вирусов такие программы (AidsTest, DrWeb for DOS) необходимо запускать специально. Несмотря на возможность многих антивирусных программ вести мониторинг на предмет отсутствия вирусов, иногда ими пользуются в режиме принудительного запуска для проверки отдельных носителей информации (дискет, дисков);

- программы, осуществляющие *постоянное наблюдение* за вирусной обстановкой. Такие программы (AVP, DrWeb for Windows, NAV), будучи запущены резидентно, ведут постоянный мониторинг на предмет отсутствия вирусов. В зависимости от установленных параметров при возникновении опасной ситуации программы проводят необходимые действия или формируют сообщение пользователю. Следящие программы наблюдают за появлением вирусов и удаляют вирусные тела из файлов без прерывания обычной работы компьютера.

По способу настройки программы можно объединить в две группы:

- *пакетные* (AidsTest, Cleaner), параметры работы которых задаются в командной строке при запуске программы;
- *программы-оболочки* (подавляющее большинство современных программ для Windows), имеющие развитый интерфейс. Настройка параметров работы проводится в специальном режиме установки параметров.

5.5.3. Рекомендации по защите от компьютерных вирусов

Панацеи от компьютерных вирусов не существует и существовать не может. Совершенствуется компьютерное оборудование, развиваются информационные технологии. К сожалению, вирусные разработчики постоянно повышают свое мастерство, создавая все более сложные и опасные вирусы. Однако соблюдение следующих рекомендаций по крайней мере снизит вероятность тяжелых последствий, которые могут вызвать их творения.

В целях защиты компьютеров от заражения вирусами рекомендуется:

- оснастить свой компьютер современными антивирусными программами (например, DrWeb, AVP, McAfee, NAV или другими) и постоянно обновлять их версии;
- регулярно создавать резервные копии важных файлов и системных областей жестких дисков;
- периодически проверять на наличие вирусов жесткие диски компьютера, запуская антивирусные программы для тестирования файлов, памяти и системных областей дисков;
- перед считыванием с дискет информации, записанной на других компьютерах, всегда проверять эти дискеты на отсутствие вирусов, запуская антивирусные программы своего компьютера до чтения содержания дискет;
- при переносе на свой компьютер файлов в архивированном виде проверять их сразу же после разархивации на жестком диске, ограничивая область проверки только вновь записанными файлами;
- всегда защищать свои дискеты от записи при работе на других компьютерах, если на них не будет проводиться запись информации.

Вопросы для самоконтроля

1. Что понимается под информационной безопасностью и безопасностью информации?
2. На какие категории можно разделить информацию применительно к организации защиты информации? Кто владеет информацией, относящейся к каждой из категорий?
3. Какие критерии определяют охранный статус сведений, составляющих коммерческую тайну?
4. Какие сведения не могут составлять коммерческую тайну предприятия?
5. Каковы цели и задачи защиты информации?
6. Какие функции должна выполнять система защиты информации?
7. Как можно охарактеризовать уровни защиты информационной системы?
8. Что представляет собой модель системы защиты информации?
9. Что включает в себя анализ угроз безопасности?
10. Каковы основные классы угроз безопасности, направленных против информационных ресурсов?
11. Каковы основные пути реализации угроз информационной безопасности?
12. Какова структура комплекса требований по информационной безопасности?
13. Каково содержание типовых этапов создания системы обеспечения информационной безопасности?
14. Каково назначение идентификационных систем?
15. Какими основными характеристиками обладают биометрические системы идентификации?
16. Как можно классифицировать компьютерные вирусы?
17. Какими основными особенностями обладают современные антивирусные программы?
18. Как можно классифицировать антивирусные программы?

Рекомендуемая литература

1. Биометрика на страже электронной коммерции. 22.06.2001. – www.itware.com.ua.

2. *Гриняев С.* Безопасность электронных коммуникаций // Мир связи. Connect! – 2002. – №8.

3. Информационные технологии в бизнесе: Энциклопедия: Пер. с англ. / Под ред. М. Желены. – СПб.: Питер, 2002. – 1120 с.

4. *Копылов В.А.* Информационное право. – 2-е изд. – М.: Юристъ, 2003. – 623 с.

5. *Леваков А.* Анатомия информационной безопасности США // *Jet Info*. – 2002. – №6. – С. 12 – 14.

6. *Мельников В.В.* Безопасность информации в автоматизированных системах. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 368 с.

7. *Першиков В.И., Савинков В.М.* Толковый словарь по информатике. – М.: Финансы и статистика, 1995. – 544 с.

Глоссарий

Алгоритм – последовательность четко определенных действий, выполнение которых ведет к решению задачи. Алгоритм, записанный на языке машины, есть программа решения задачи.

Атрибутивный поиск – поиск информации по явно заданным значениям признаков (атрибутов).

Аудиовидеокomпьютер – компьютер, способный работать со звуковой, текстовой и видеoinформацией, т.е. с информацией комплексного вида (от текста и речи до статических и динамических изображений) на основе использования мультимедийных сред.

База данных – система хранения данных, обеспечивающая оперативный доступ к информации по содержанию хранимых данных; множество логически совместимых структурированных файлов данных.

Банк данных – совокупность нескольких баз данных с программами управления ими и совместимыми аппаратными средствами.

Безбумажное делопроизводство и документооборот – см. Система делопроизводства и документооборота электронных документов.

Безопасность информации – состояние защищенности информации, обрабатываемой средствами вычислительной техники или автоматизированной системы, от внутренних или внешних угроз.

Бизнес-данные – информация о людях, местах, вещах, правилах ведения бизнеса и событиях.

Бизнес-модель – модель, отражающая состояние бизнеса в любой заданный момент времени в отношении процесса, данных, событий или планируемых ресурсов и характеризующая прошлое, настоящее или будущее состояние бизнеса.

Бизнес-процесс (операция) – цепочка последовательных действий (операций), которые выполняются различными специалистами в различных отделах фирмы, начинаются у потребителя, которому что-то нужно от поставщика и/или производителя, и заканчиваются опять же потребителем – после выполнения заказа.

Биометрический контроль доступа – автоматизированный метод, с помощью которого путем проверки (исследования) уникальных физиологических особенностей или поведенческих характеристик человека осуществляется идентификация личности.

Биометрия – наука, изучающая возможности использования различных характеристик человеческого тела (например, отпечатки пальцев, свойства человеческого зрачка или голоса) для идентификации каждого конкретного человека.

Видеоконференц-связь – информационная технология организации дистанционного визуального группового общения, проведения совещаний, обучения в виртуальной реальности, создающая атмосферу, близкую к реальности.

"Всемирная паутина" (World Wide Web, WWW) – гипертекстовая информационная система, созданная на основе глобальной информационной сети Интернет.

Геоинформационная система – система фактографической и аналитической информации о состоянии географической среды (региона, города и т.д.) и показателях, относящихся к экономическому состоянию территориально распределенных объектов.

Гипермедиа – компьютерная совокупность нелинейно связанных записей текстов, графики, речи, аудио, видео, музыки, мультимпликации и т.п., позволяющая их составлять, увязывать и читать в произвольном порядке.

Гипертекст – объединение взаимосвязанных по тематике фрагментов множества текстов (документов), которое порождает новый текст на основе оригинальных фрагментов, заимствованных в исходных текстах.

Глобальная информационная сеть – соединение нескольких региональных сетей компьютеров между собой каналами (линиями) связи для передачи информации между регионами и странами с целью совместной обработки.

Данные – информация, записанная (закодированная) на "языке машины".

Делопроизводство – комплекс мероприятий по реализации документационного обеспечения управления (ДООУ) предприятия или организации, систематизация архивного хранения документов, обеспечение движения, поиска, хранения и использования документов.

Дескриптор – одно слово или словосочетание, заменяющее в определенном контексте множество связанных по смыслу слов и словосочетаний, выражающих одну и ту же мысль.

Документ – информационное сообщение в бумажной, звуковой или электронной форме, оформленное по определенным правилам (стандартам), заверенное в установленном порядке.

Документирование – процесс создания документов, т.е. их составления, оформления и изготовления.

Документооборот – система создания, интерпретации, передачи, приема и архивирования документов, а также контроля за их исполнением и защиты от несанкционированного доступа.

Единое информационное пространство – наличие информационно-технологической инфраструктуры, в рамках которой обеспечиваются прозрачность и легкость непрерывного доступа к любой циркулирующей на предприятии информации.

Закономерность концентрации и рассеяния информации – закономерность, согласно которой основная часть информации концентрируется в сравнительно небольшом числе источников, а остальная информация рассеяна по значительно большему числу источников.

Закономерность повышения стоимости информации по мере увеличения ее полноты – информация не есть бесплатное благо: стоимость ее сбора резко повышается по мере увеличения полноты информации, извлекаемой из информационной системы.

Защита информации – организационные и программно-технические средства, ограничивающие несанкционированный доступ к информации.

Знание – проверенный практикой опыт познания окружающего мира, отражение действительности в мышлении человека.

Идентификация – отождествление, признание тождественности по совокупности общих и частных признаков.

Индексирование – описание содержания документов посредством формализованного информационного языка, принятого в системе описаний документов.

Интеллект – способность человека рассуждать, делать умозаключения и выводы. Человек пытается повысить "интеллектуальные возможности" машины, передавая ей все более сложные функции по поиску и обработке информации.

Интеллектуальная собственность – особый объект имущественных прав, возникающий в результате многих видов творческой деятельности, в том числе в предпринимательстве.

Интеллектуальная экономика – способ производства, распределения и потребления товаров и услуг посредством компьютерных информационных систем, конструируемых клиентами по своим индивидуальным вкусам.

Интеллектуальное рабство – возможность отрицательных последствий информатизации, когда информационная система может контролировать и ограничивать все действия человека, делать их "прозрачными".

Интернет (Internet) – крупнейшая в мире телекоммуникационная интерактивная сеть, содержащая крупные национальные магистральные сети и огромное количество региональных и локальных сетей по всему миру. Использует протоколы стека TCP/IP, позволяющие ее пользователям обмениваться различными видами информации (цифры, текст, голос, графика, видео) в реальном масштабе времени.

Интерфейс – сопряжение средств объектов информатики (информации, данных, программ, аппаратуры, конечного пользователя), в котором все информационные, логические, физические и электрические парамет-

ры отвечают предварительно выработанным соглашениям (стандартизованным протоколам), для обеспечения программно-аппаратной и эргономической совместимости.

Информатизация – насыщение производства и всех сфер жизни и деятельности всевозрастающими потоками информации. Термин *информатизация* образован как сочетание терминов "информация" и "автоматизация".

Информатика – отрасль науки, изучающая структуру и общие свойства научной информации, а также вопросы, связанные с ее сбором, хранением, поиском, переработкой, преобразованием, распространением и использованием в различных сферах деятельности.

Информационная безопасность – меры по защите информации от неавторизованного доступа, разрушения, модификации, раскрытия и задержек в доступе.

Информационная грамотность – навыки общения конечного пользователя с компьютером, обеспечивающие получение знаний и информации с помощью ЭВМ.

Информационная потребность – осознанное понимание различия индивидуального знания, определяемое разностью между субъективным восприятием предмета деятельности и уровнем знаний об этом предмете, накопленных обществом.

Информационная система руководителя (ИСР, Executive Information System, EIS) – компьютерная система, позволяющая получать информацию, создавать ее и предоставлять в распоряжение старшего управляющего персонала с ограниченным опытом обращения с ЭВМ.

Информационная технология – совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающих сбор, хранение, обработку, вывод и распространение информации для снижения трудоемкости процессов использования информационного ресурса, повышения их надежности и оперативности.

Информационное общество – постиндустриальная цивилизация, в которой главным ресурсом являются информация и знания.

Информационное хранилище – архивная активная электронная система для сбора, доставки, хранения, анализа и предоставления информации для подготовки управленческих решений.

Информационно-технологическая инфраструктура – согласованно работающий аппаратно-программный комплекс вычислительных средств предприятия, включая локальные и глобальные вычислительные сети, а также ресурсы, работающие через удаленный доступ или сеть Интернет.

Информационный запрос – текст на естественном языке, выражающий определенную потребность в информации.

Информационный поиск – процесс извлечения информации из информационной системы в соответствии с признаками этой информации.

Информационный продукт – послание, информационное сообщение и/или носитель информации (экран компьютера, бумага, магнитная лента, магнитный диск, оптический диск и др.), предоставляемый в пользование потребителю.

"Информационный рай" – возможность практически мгновенно и просто подключаться к любым электронным базам данных и использовать их для активного обучения, повышения квалификации, развлечения, творчества в интересах бизнеса или культуры.

Информация (лат. informatio – разъяснение, изложение) – отчужденное знание, выраженное на определенном языке в виде знаков алфавита, записанное на материальный носитель, доступное для воспроизведения без участия автора и переданное в каналы общественной коммуникации.

Искусственный интеллект – имитация некоторых видов человеческой интеллектуальной деятельности в электронных системах.

Исследование данных (data mining) – метод поиска информации в данных, подразумевающий использование статистических, оптимизационных и других математических алгоритмов, позволяющих находить взаимозависимости данных (корреляция, классификация и т.д.) и синтезировать дедуктивную информацию.

Качество информации – степень снижения состояния неопределенности экономического субъекта, степень продвижения к цели, приращение тезауруса.

Киберкорпорация (гр. kybernetike – искусство управления и лат. corporatio – объединение, сообщество) – экономический субъект, инновационный участник рыночных отношений, постоянно изучающий изменения в деловой жизни и реагирующий введением инноваций в свою деятельность, чтобы завоевать, удержать и укрепить позиции на рынке.

Киберпространство виртуальной реальности – возможность для пользователя информационной системы "вовлекаться" в действия, разворачивающиеся в виртуальной реальности.

Ключевое слово – слово естественного языка, выражающее в заданном контексте смысл существа излагаемого вопроса.

Количество информации – числовая мера объема информации, например числа двоичных битов или байтов в тексте.

Коммерческая тайна – научно-техническая, коммерческая, организационная или иная используемая в предпринимательской деятельности информация, которая обладает реальной или потенциальной экономической ценностью в силу того, что она не является общеизвестной и не

может быть легко получена законным образом другими лицами, которые могли бы получить экономическую выгоду от ее разглашения или использования, и является предметом адекватных обстоятельств правовых, организационных, технических и иных мер по охране информации.

Коммуникации (лат. communicatio – связь) – процесс передачи сообщений, когда изменение в одной системе (или части) вызывает вещественно-энергетическое изменение в другой.

Компьютер (англ. computer – вычислитель) – автоматическое программно-управляемое устройство обработки цифровой информации.

Компьютерный вирус – программа, обычно скрывающаяся внутри других программ, способная сама себя воспроизводить и приписывать себя к другим программам без ведома и согласия пользователя, а также выполняющая ряд нежелательных действий на компьютере.

Контекстный поиск – возможность поиска информации и любых понятий в наборе документов, в отдельном документе или его фрагменте, а также в базе данных при контекстном индексировании последних.

Контроллинг – функция управления бизнесом для анализа, подготовки и выполнения управленческих решений: планирования, мониторинга, подготовки отчетов, совещательной функции, информирования.

Корпоративный информационный портал – средство коллективной работы сотрудников предприятия (организации) с корпоративными территориально распределенными информационными и внешними ресурсами на основе применения Web-технологий.

Криптография – тайнопись, система изменения информации с целью сделать ее непонятной для непосвященных.

Линии связи – средства передачи информации между компьютерами, использующие различные физические среды, в том числе провода, кабели, стеклянное оптоволокно, электромагнитные и инфракрасные поля.

Локальная информационная сеть – соединение нескольких компьютеров между собой линиями связи для передачи информации между подразделениями предприятия в целях совместной работы.

Медиа (англ. media – средства) – интегральный универсальный носитель.

Метаданные – данные, описывающие данные. Примеры метаданных включают описания элементов данных, типов данных, атрибутов/свойств, подчиненности/месторасположения, процессов/методов и др.

Моделирование (лат. modulus – мера, образец, норма) – метод исследования объектов различной природы на их аналогах (моделях) для определения или уточнения характеристик существующих или вновь конструируемых объектов. Модель может выступать гносеологическим

заместителем оригинала на четырех уровнях: элементов, структур, поведения (или функций), результатов.

Нематериальные объекты гражданского права – информация, результаты интеллектуальной деятельности, в том числе исключительные права на них (интеллектуальная собственность); средства индивидуализации юридического лица, продукции, выполняемых работ или услуг.

Открытые интерфейсы и программные средства – программное обеспечение, легко поддающееся модификации за счет предоставления исходного кода программ и/или наличия средств модификации стандартных функциональных возможностей.

Открытый образец цифровой подписи – число (значение), получаемое автором из своего секретного ключа подписывания и сообщаемое всем, кто заинтересован в проверке подлинности авторства полученного сообщения (документа).

Офис – место, где совершаются деловые операции персоналом предприятия, облеченным доверием и властью принимать управленческие решения.

Правовое обеспечение информатизации – приведение законодательной базы в соответствие с особенностями информатизации как новой деловой среды.

Протокол – стандартизованное соглашение по порядку обмена информацией и данными в информационных системах.

Процессинговый центр – организация, обеспечивающая информационное взаимодействие между участниками платежной системы и осуществляющая маршрутизацию транзакций, авторизацию доступа к счетам и ведение базы данных по банковским картам, счетам и остаткам.

Региональная информационная сеть – соединение локальных сетей компьютеров между собой линиями связи в пределах региона для передачи информации между предприятиями в целях ее совместной обработки.

Релевантность – степень соответствия результатов информационного поиска запросу потребителя информации.

Репозиторий – база данных, где хранятся метаданные.

Система делопроизводства и документооборота электронных документов – комплексное применение ЭВМ в управленческой деятельности для обращения, хранения, поиска и отображения информации, позволяющее свести к минимуму или исключить полностью применение бумажных носителей информации.

Система поддержки принятия решений (СППР, Decision Support System, DSS) – система, обеспечивающая на базе имеющихся данных получение средним управляющим звеном информации, необходимой для планирования деятельности организации.

Стандартизированные спецификации обмена данными – протоколы обмена, предложенные одним или несколькими ведущими разработчиками программного обеспечения и широко признанные и применяемые на практике значительным количеством компаний по всему миру в целях создания совместимых между собой продуктов.

Тезаурус (греч. thesauros – сокровище, запас) – нормативный обращенный словарь, в котором понятие определяется логически упорядоченным множеством синонимичных или близких по значению слов.

Текст (лат. textum – связь, соединение) – последовательность символов, слов и предложений, построенная в соответствии с законами языка. Главная особенность текста: текст всегда линейный, последовательно излагающий события и явления.

Телематика – техническая система, состоящая из множества компьютеров и разнообразных линий связи между ними, предназначенная для ввода, хранения и распространения информации посредством информационно-коммуникационных сетей.

Телетекст – информационная система, предназначенная для передачи актуальной для многих групп пользователей информации через телевизионную систему.

Технические средства информатизации – программно-аппаратные средства информатики, вычислительной техники и связи в виде функционально законченных модулей со стандартными интерфейсами.

Транзакция (лат. transaction – дело, сделка) – входное сообщение, переводящее базу данных из одного непротиворечивого состояния в другое; запрос на изменение базы данных.

Угрозы информационной безопасности – потенциальные источники нежелательных событий, которые могут нанести ущерб ресурсам информационной системы.

Управление персоналом (управление человеческими ресурсами – Human Resource Management, HRM) – замкнутый бизнес-процесс, являющийся составной частью общего процесса управления деятельностью организации или предприятия.

Файл данных – совокупность данных в информационной системе.

Фактографические системы – информационные системы, содержащие цифровую информацию, факты, статьи, фрагменты, имеющие в определенном контексте законченный смысл.

Экран информации – "порция" информации на экране, выражаемая системой дисплейных (плоскостных) изображений и обеспечивающая динамичный, меняющийся диалоговый характер взаимоотношений экранного текста с партнером-пользователем.

Экранная культура – возможность обработки дисплейных (плоскостных) изображений на экране компьютера с динамичным, активным диалоговым характером взаимодействия экранного текста с партнером.

Экспертные системы – искусственные интеллектуальные информационные системы, способные в сложных условиях дать квалифицированную консультацию (совет, подсказку, ориентацию) на основе логической переработки данных в целях получения новой информации, которая в явном виде в базу знаний не вводилась.

Электронная биржа (B2B Exchange) – биржа, обеспечивающая привлечение к процессу торгов многих продавцов и покупателей, организацию централизованного виртуального рыночного пространства, централизованное сопоставление заявок на покупку и продажу, а также протоколирование всех сделок и предоставление всем участникам полной информации о сделках.

Электронная книга – текст книги, представленный в памяти компьютера и отображаемый на экране дисплея страницами в произвольном, а не только в последовательном порядке.

Электронная почта – система для подготовки, передачи, обработки и хранения деловых документов, графиков и таблиц, рисунков, картин и фотографий, газет и журналов, речевых сообщений в электронной форме между пользователями компьютерной сети.

Электронная торговля (e-Trade) – торговля, осуществляемая с помощью электронного документооборота и проведения платежей в сети Интернет.

Электронная цифровая подпись (ЭЦП, Digital signature) – аналог собственноручной подписи физического лица, представленный как последовательность символов, полученная в результате криптографического преобразования электронных данных с использованием закрытого ключа ЭЦП, позволяющая пользователю открытого ключа установить целостность и неизменность этой информации, а также владельца закрытого ключа ЭЦП.

Электронные телеконференции – информационные услуги по проведению коллективных конференций на основе электронной почты.

Электронный бизнес (e-Business) – более широкое, чем электронная торговля, понятие, включающее автоматизацию не только торговой-закупочной деятельности, но и других форм взаимодействия. Обычно предусматривает наличие у компании своего сайта в Интернете, виртуальной торговой площадки, системы управления компанией, использование электронной рекламы, маркетинга, модели B2B или B2C.

Электронный документ – документ в электронной форме: закодированное и переданное в информационную систему электронное сообще-

шение, все реквизиты которого заверены и оформлены в соответствии с нормативными требованиями.

Электронный документооборот – система документооборота, в которой обращаются *электронные документы* в стандартизированной форме и на основе принятых в системе регламентов.

Электронный ключ – уникальный числовой идентификатор (специально назначенное число). Совпадает с ключом шифрования.

Электронный офис – офис, в котором автоматизированы рабочие места сотрудников офиса, что позволяет совершать все деловые операции на основе безбумажной технологии.

API (Application Programming Interface, интерфейс прикладного программирования) – набор функций и методов для получения доступа из системы к внешним приложениям. Он позволяет реализовать модульную структуру и четко описать обмен данными и прочие виды взаимодействия между различными программными компонентами.

B2B (Business-to-Business) – в современном понимании это организация комплексного информационного и торгового взаимодействия между компаниями посредством электронных коммуникационных сетей (Интернет, Интранет, мобильные и другие сети связи).

B2C (Business-to-Consumer) – выполнение транзакций в режиме online между компаниями и организациями, предлагающими товары общего назначения, с одной стороны, и конечными потребителями этих товаров – с другой. Классическим примером торговой системы B2C являются интернет-магазины.

BizTalk – стратегическая инициатива в области электронной коммерции, облегчающая разработку приложений. BizTalk представляет собой набор стандартов, имеющих целью адаптировать XML для интеграции, автоматизации и управления различными приложениями и данными.

COM (Component Object Model, модель компонентных объектов) – программная архитектура, определяющая стандарты для бинарных программных компонентов (объектов), являющихся базой для создания программных компонентов более высокого уровня. Это дает возможность динамически открывать и уникальным образом идентифицировать интерфейсы между компонентами программного обеспечения.

CORBA (Common Object Request Broker Architecture, архитектура посредника запросов к общим объектам) – набор спецификаций, многочисленные реализации которого делают разрабатываемые приложения независимыми от используемых языков программирования, устройств, сетей, операционных систем и аппаратных платформ.

DCOM (Distributed COM, распределенная модель компонентная объектная) – основанный на архитектуре COM протокол, обеспечивающий безопасное и эффективное взаимодействие приложений напрямую через различные виды сетей. DCOM является следующей ступенью развития технологии OLE.

DDE (Dynamic Data Exchange, динамический обмен данными) – встроенный во многие операционные системы механизм, обеспечивающий совместное использование и обмен данными между приложениями. DDE поддерживает клиент-серверную модель, при которой запрашивающее данные приложение становится клиентом, а поставляющее их – сервером.

EJB (Enterprise Java Beans, компоненты Java для предприятия) – расширение языка программирования Java, представляющее собой конкретную реализацию концепций, копирующих подходы, заложенные в CORBA, но с существенным ограничением в виде привязки к конкретному языку программирования.

OLAP (On-line Analytical Processing, оперативная аналитическая обработка) – технология, построенная на использовании специализированных баз данных, в которых хранимая информация может представляться в виде многомерных кубов для обеспечения быстрой выборки информации по определенному ее срезу.

OLE (Object Linking and Embedding, связывание и встраивание объектов) – технология связывания и внедрения объектов в различные приложения с сохранением их первоначального формата и связи с породившим их программным компонентом. Существует конкурирующая технология, называемая OpenDoc.

OPC (OLE for Process Control, связывание и встраивание объектов для контроля процессов) – построенный на технологиях OLE и COM/DCOM стандарт интерфейсов между серверными и клиентскими приложениями, предназначенный в первую очередь для использования в АСУ ТП. Обладает набором стандартных объектов, методов и свойств, отвечающих требованиям промышленных приложений реального времени.

Web-сайт (Web-Site) – совокупность Web-страниц, объединенных по смыслу, навигационно и физически (как правило) находящихся на одном сервере.

Web (WWW)-сервер – программный продукт, обеспечивающий доступ ко всей информации во "Всемирной паутине".

Windows DNA (Windows Distributed interNet Applications Architecture, архитектура распределенных интернет-приложений в среде Windows) – основанная на технологии COM расширяемая платформа для разработки взаимодействующих между собой интернет-

приложений. Она предлагает различные спецификации для отдельных отраслей промышленности и имеет функциональные возможности по интеграции с существующими прикладными системами, управлению данными, обмену сообщениями и данными посредством XML, поддержке различных пользовательских интерфейсов (Web, WAP и др.).

XML (eXtensible Markup Language, расширяемый язык разметки) – язык программирования с возможностями структурирования произвольных данных. Язык был разработан как замена HTML ввиду недостаточной гибкости последнего из-за фиксированных наборов элементов и атрибутов. XML широко используется при разработке решений для B2B и интеграции систем. Отход от используемого ранее обмена документами в пользу обмена данными потребовал введения в язык механизмов описания типов данных.

Список сокращений

АИС	– автоматизированная информационная система
АИТ	– автоматизированная информационная технология
АРМ	– автоматизированное рабочее место
АСУ	– автоматизированная система управления
АСУП	– автоматизированная система управления предприятием
АТС	– автоматическая телефонная станция
АУИС	– автоматизированная управленческая информационная система
БД	– база данных
ВВП	– валовой внутренний продукт
ДБО	– дистанционное банковское обслуживание
ДО	– дистанционное обучение
ДОУ	– документационное обеспечение управления
ИИС	– информационный интернет-сайт
ИП	– интернет-портал
ИПС	– информационно-поисковая система
ИС	– информационная система
ИСР	– информационная система руководителя
ИТ	– информационная технология
ИХ	– информационное хранилище
КИС	– корпоративная информационная система
ЛПР	– лицо, принимающее решение
МВЗ	– место возникновения затрат
ОПК	– обобщенный показатель качества
ОС	– операционная система
ПАП	– первичный аналитический показатель
ПО	– программное обеспечение
ПФР	– Пенсионный фонд России
РДФС	– рейтинг динамической финансовой стабильности

СОИБ	– система обеспечения информационной безопасности
СУЭД	– система управления электронными документами
ТК РФ	– Трудовой кодекс РФ
ФНС России	– Федеральная налоговая служба
ФПГ	– финансово-промышленная группа
ФЗП	– федеральная целевая программа
ХАД	– хранилище аналитических данных
ХПД	– хранилище первичных данных
ЭК	– электронная коммерция
ЭТП	– электронная торговая площадка
ЭЦП	– электронная цифровая подпись

Учебное издание

**Карминский Александр Маркович
Черников Борис Васильевич**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ
В ЭКОНОМИКЕ: В 2-х ч.**

Ч. 1. Методология создания

Заведующая редакцией *Л.А. Табакова*
Редактор *А.М. Маторина*
Младший редактор *Н.А. Федорова*
Художественный редактор *Ю.И. Артюхов*
Технический редактор *Т.С. Маринина*
Корректор *Г.Д. Кузнецова*
Компьютерная верстка *Б.В. Черникова*
Оформление художника *В.П. Григорьева*

ИБ № 4937

Подписано в печать 26.07.2006. Формат 60x88/16
Печать офсетная. Гарнитура "Таймс"
Усл.п.л. 20,58 Уч.-изд.л. 19,7
Тираж 3000 экз. Заказ 1852. "С" 116

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, Великие Луки, ул. Полиграфистов, 78/12
Тел./факс: (811-53) 3-62-95
E-mail: zakaz@veltip.ru