



Информационные системы и технологии управления

учебник
3-е издание

Под редакцией
Г.А Титаренко

Оглавление

Предисловие к 3-му изданию	3
Список использованных в учебнике аббревиатур	6
Часть I. Методические аспекты информатизации в управленческой деятельности	9
Глава 1. Информационные процессы в управлении организацией	10
1.1. Понятие, значение и требования к информационным ресурсам менеджмента	10
1.2. Информационные системы и технологии, их классификация в организационном менеджменте	14
1.3. Особенности информационных технологий в организациях различного типа	27
1.4. Информационные связи в корпоративных системах	32
1.5. Информационные ресурсы и технологии как инструмент формирования управленческих решений	40
<i>Из главы следует запомнить</i>	46
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	47
<i>Тесты</i>	48
Глава 2. Методические основы создания ИС и ИТ в управлении организацией	51
2.1. Объекты проектирования ИС и ИТ в управлении организацией	51
2.2. Система поддержки принятия решений и инженерное проектирование в управлении организацией	62
2.3. Методы и модели формирования управленческих решений	75
2.3.1. Классификация задач принятия решений	75
2.3.2. Методы формирования решений. Функции полезности	79
2.3.3. Этапы принятия решений критерии оценки, поиск вариантов, выбор	81
2.4. Методические и организационные принципы создания ИС и ИТ	92
2.5. Стадии, методы и организация создания ИС и ИТ	97
2.6. Роль пользователя в создании ИС и постановке задачи	110
2.7. Порядок выполнения постановок управленческих задач	115
<i>Из главы следует запомнить</i>	124
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	125
<i>Тесты</i>	125
Глава 3. Технология организации информационных ресурсов управленческой деятельности	128
3.1. Понятие организации информационного обеспечения, его структура	128
3.2. Внемашина организация информационных ресурсов и ее состав	130

3.2.1. Состав показателей	130
3.2.2. Системы классификации и кодирования	135
3.2.3. Унифицированная система документации и организация документопотоков	139
3.3. Внутримашинное информационное обеспечение	147
3.3.1. Варианты организации внутримашинного информационного обеспечения	147
3.3.2. Банк данных, его состав, модели баз данных	150
3.3.3. Хранилища данных, современные тенденции их применения	158
3.3.4. Базы знаний и перспективы их развития. Экспертные системы для принятия управленческих решений	162
3.4. Информационное обеспечение АРМ менеджера в интегрированных системах ERP (на примере MS Business Solution Navision)	164
<i>Из главы следует запомнить</i>	169
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	171
<i>Тесты</i>	172
Глава 4. Технологическое обеспечение информационных систем менеджмента	174
4.1. Базовые ИТ в системах управления экономическими объектами	174
4.2. Организация ИТ в различных режимах обработки данных	183
4.3. Интегрированные ИТ в управленческой деятельности	188
4.4. Новые ИТ в управленческой деятельности	200
4.4.1. Интернет-технологии	200
4.4.2. Сервис-ориентированные технологии	203
4.4.3. Объектно-ориентированные технологии	204
4.5. Автоматизированная подготовка управленческих решений	206
4.5.1. Особенности формирования решений при управлении экономическими объектами	206
4.5.2. ЭС и СППР в формировании управленческих решений	211
4.5.3. ИТ интеллектуального анализа данных	215
<i>Из главы следует запомнить</i>	219
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	220
<i>Тесты</i>	221
Глава 5. Развитие информационной безопасности	224
5.1. Влияние информационной безопасности на эффективность бизнеса	224
5.2. Роль профессиональных стандартов и организация систем безопасности	228
5.3. Политика информационной безопасности	231
5.4. Проблемы обеспечения безопасности электронного документооборота в экономике	241
5.4.1. Электронный документооборот, необходимость его защиты	241

5.4.2. Защита электронного документооборота с помощью программно-технических средств	243
5.4.3. Защита электронного документооборота с помощью криптографических методов	251
<i>Из главы следует запомнить</i>	258
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	259
<i>Тесты</i>	260
Часть II. Информационные технологии решения задач управления	261
Глава 6. Информационные ресурсы и технологии управления фирмой	262
6.1. Информационные ресурсы и технологии в системе управления фирмой	262
6.2. Техническое обеспечения ИТ и коммуникационные средства в управлении фирмой	273
6.3. Программное обеспечение ИТ управления фирмой	282
6.4. Информационная база технологии управления фирмой	289
<i>Из главы следует запомнить</i>	294
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	295
<i>Тесты</i>	296
Глава 7. Информационные ресурсы и технологии производственного менеджмента на предприятии	298
7.1. Организационно-экономическая сущность производственного менеджмента на предприятии	298
7.2. Бизнес-процессы производственного менеджмента на предприятии и особенности их реализации модулями ERP-систем	302
7.3. Прикладные программы ERP-систем, реализующие бизнес-процессы производственного менеджмента на предприятии	311
<i>Из главы следует запомнить</i>	318
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	320
<i>Тесты</i>	321
Глава 8. Информационные ресурсы и технологии стратегического менеджмента на предприятии	323
8.1. Организационно-экономическая сущность стратегического менеджмента на предприятии	323
8.2. Функциональные задачи стратегического менеджмента	330
8.3. Прикладные программы, реализующие функциональные задачи стратегического менеджмента	336
<i>Из главы следует запомнить</i>	342
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	343
<i>Тесты</i>	344

Глава 9. Информационные технологии в финансовом менеджменте	345
9.1. Сущность, цели и задачи финансового менеджмента	345
9.2. Информационное обеспечение финансовых решений	350
9.3. Программное обеспечение финансового менеджмента	360
9.4. Решение типовых задач в условиях ИТ	383
<i>Из главы следует запомнить</i>	405
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	407
<i>Тесты</i>	408
Глава 10. Информационные ресурсы и технологии управления персоналом	410
10.1. Организационно-экономическая сущность процесса управления персоналом	410
10.2. Задачи управления персоналом в бизнес-процессе предприятия	414
10.3. Прикладные программные продукты в работе служб управления персоналом	420
10.4. Использование интернет-технологий в управлении персоналом	432
<i>Из главы следует запомнить</i>	438
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	439
<i>Тесты</i>	440
Глава 11. Компьютерные информационные технологии в инновационном менеджменте	443
11.1. Проектирование инноваций и КИТ, используемых в инновационном менеджменте	443
11.2. КИТ организации календарного планирования инновационных проектов	447
11.3. КИТ финансовой оценки инновационного проекта	454
<i>Из главы следует запомнить</i>	459
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	459
<i>Тесты</i>	460
Глава 12. Информационные технологии в государственном, региональном и муниципальном управлении	461
12.1. Из истории информатизации организационного управления	461
12.2. Современные направления создания информационных систем в государственном, региональном и муниципальном управлении	467
12.3. Информационно-вычислительные и ситуационные центры в государственном и региональном управлении	473
12.4. Информационные ресурсы как база аналитической деятельности в государственном и региональном управлении	480
12.5. Особенности организации и функционирования территориальных информационных систем муниципального образования	489
12.6. Информационные технологии решения функциональных задач в муниципальном управлении	493

12.7. Применение информационных технологий в бюджетных учреждениях	516
<i>Из главы следует запомнить</i>	518
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	519
<i>Тесты</i>	520
Глава 13. Информационные ресурсы — внешние источники информации для управления	522
13.1. Общие задачи формирования и использования информационных ресурсов	522
13.2. Государственные информационные ресурсы России и возможности их использования	529
13.2.1. Информационные ресурсы федеральных и региональных органов власти	530
13.2.2. Российские ресурсы правовой информации	531
13.2.3. Информационные ресурсы в сфере финансов и внешнеэкономической деятельности	534
13.2.4. Информационные ресурсы системы государственной статистики	537
13.2.5. Информационные ресурсы отраслей материального производства	539
13.2.6. Информационные ресурсы социальной сферы	541
13.2.7. Ресурсы государственной системы экономической и научно-технической информации	543
13.2.8. Информация о природных ресурсах, явлениях, процессах	545
13.2.9. Информационные ресурсы библиотечной сети России	548
13.2.10. Материалы государственной регистрации электронных информационных ресурсов	550
13.3. Информация в Интернете, методы и приемы ее поиска и обработки	551
13.3.1. Доступные информационные потоки и классификация источников информации	552
13.3.2. Поисковые интернет-системы, интернет-каталоги и метапоисковые системы	558
13.3.3. Методы и этапы поиска информации	562
<i>Из главы следует запомнить</i>	567
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	569
<i>Тесты</i>	570
Библиографический список	572
Ответы на тесты	577
Краткий словарь терминов и понятий	579

Предисловие к 3-му изданию

Необходимость подготовки третьего издания учебника «Информационные системы и технологии управления» обусловлена тремя факторами. Первый — переход вузов страны на двухуровневую подготовку специалистов по направлениям «Экономика» и «Менеджмент» в рамках бакалавриата и магистратуры. Второй — подготовлены и утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации по названным направлениям Федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования, в которых определены виды и задачи профессиональной подготовки и деятельности бакалавров и магистров. Это — организационно-управленческая, расчетно-экономическая, информационно-аналитическая, научно-исследовательская деятельность. Последний вид деятельности особенно актуален в связи с возможностью продолжения образования в магистратуре по этим направлениям и подготовкой специалистов, занимающихся научными исследованиями и преподаванием. Третий фактор — интенсивное развитие и широкое внедрение информатизации в практику управленческой и экономической работы организаций различного типа, как правило, сложной структуры, где обмен информационными ресурсами, их обработка, анализ, принятие решений являются определяющими для эффективной деятельности и успешного бизнеса.

Сделанный в новых образовательных стандартах акцент на подготовку экономистов и менеджеров, умеющих самостоятельно и результативно работать в информационно-коммуникационной среде, принимать управленческие решения, требует от студентов компетентных знаний методики и практики функционирования информационных систем (ИС), использования информационных технологий для решения профессиональных задач, организации информационной безопасности в процессах накопления и хранения информационных ресурсов, использования электронного документооборота для информационного обмена, в сложных корпоративных системах, в процессе внешнего информационного взаимодействия с информационными потоками глобальной сети Интернет.

Учебник «Информационные системы и технологии управления» подготовлен в соответствии с обновленной учебной программой и рассчитан на самостоятельную работу студентов бакалавриата направления «Менеджмент», которые проходят подготовку по одному из следующих профилей: «Государственное и муниципальное управление», «Информационный менеджмент», «Управление малым бизнесом», «Производ-

«Управление технологическими инновациями», «Управление человеческими ресурсами», «Финансовый менеджмент».

Учебник может оказать конкретную помощь в получении знаний в области информационных систем и технологий обучающимся в магистратуре по направлению «Менеджмент». Современный подход к подготовке магистра менеджмента предполагает его дальнейшее обучение в аспирантуре и последующую научную деятельность и позволяет выбирать из проблемного поля интересующие его направления подготовки. В частности, может быть выбрана магистерская программа «Информационные технологии управления». В соответствующих разделах учебника обучающийся в магистратуре найдет интересующие его вопросы, связанные с информационным обеспечением, работой с информацией, компьютерной обработкой данных в процессах решения задач управления, созданием информационных систем и информационных технологий, организацией информационной безопасности, включая защиту электронного документооборота. В учебнике раскрываются значение человеческого фактора в функционировании информационных технологий управления, а также роль информационных технологий в повышении обоснованности и качества управленческих решений. Изучение комплекса приведенных проблем рассчитано на самостоятельную работу обучающегося, поэтому для лучшего усвоения материалов каждая глава учебника завершается выводами, контрольными вопросами и тестами.

Студентам бакалавриата по направлению «Экономика» учебник окажет помощь в изучении дисциплины «Информационные системы в экономике», а обучающимся в магистратуре по тому же направлению при выборе профиля «Экономика предприятий и организаций» главы учебника окажутся полезными при изучении дисциплин «Поиск и обработка экономической информации в Интернете», «Профессиональные информационные системы и базы данных», «Информационные системы в государственном управлении», «Информационные системы в управлении фирмой».

Третье издание учебника, как и предыдущие, включает два раздела. Первый раздел *«Методические аспекты информатизации в управленческой деятельности»* сохранил свою методическую направленность. Он остается основополагающим для освоения дисциплины «Информационные системы управления», и с него рекомендуется начинать изучение предмета. Главы раздела дополнены новыми материалами.

Второй раздел *«Информационные технологии решения задач управления»* с учетом дидактических позиций новых образовательных стандартов применительно к направлениям подготовки бакалавров и магистров в значительной степени изменен и дополнен. Дополнения внесены практически во все главы раздела, где освещены особенности функционирования информационных технологий, применяемых в управлении фирмой, в государственном и муниципальном управлении. Рас-

считаются примеры использования информационных технологий решения функциональных задач в таких аспектах управленческой деятельности, как стратегический менеджмент, управление персоналом, производственный менеджмент, финансовый менеджмент. По каждому из названных направлений (гл. 6—13) студенты могут получить знания о составе информационных ресурсов, содержании и практических способах решения задач управления с использованием новых информационных технологий. Раздел учебника дополнен главой «Информационные ресурсы — внешние источники информации для управления», где рассматриваются общие задачи формирования и использования внешних информационных ресурсов в экономике, состав государственных информационных ресурсов России, а также особенности информации глобальной сети Интернет, методы и приемы ее поиска и обработки этой продукции.

Учебник подготовлен коллективом авторов под руководством и под редакцией профессора *Г.А. Титоренко* в составе:

проф. ВЗФЭИ *И.А. Коноплева* — гл. 1, 6, 10;

проф. *Г.А. Титоренко* — предисловие, гл. 2 (кроме п. 2.3); гл. 5 (кроме 5.4; совместно с *В.И. Суворовой*), гл. 11 (совместно с *С.Е. Смирновым*); п. 12.1, 12.3, 12.5; п. 12.6 (совместно с *Г.Н. Безрядиной*);

проф. *Б.Е. Одинцов* — п. 2.3;

проф. ВЗФЭИ *В.В. Брага* — гл. 3 (кроме п. 3.3);

старший преподаватель *О.Е. Кричевская* — п. 3.3;

доц. *В.В. Евсюков* — гл. 4;

проф. ВЗФЭИ *В.И. Суворова* — гл. 5 (кроме 5.4; совместно с *Г.А. Титоренко*);

проф. *Г.В. Росс* — п. 5.4;

проф. ВЗФЭИ *Л.А. Вдовенко* — гл. 7, 8;

проф. *И.Я. Лукаевич* — гл. 9 (кроме п. 9.4);

доц. *Г.Б. Коняшина* — п. 9.4;

доц. *С.Е. Смирнов* — гл. 11 (совместно с *Г.А. Титоренко*);

доц. *Г.Н. Безрядина* — п. 12.2; п. 12.6 (совместно с *Г.А. Титоренко*); п. 12.7;

доц. *Е.Ф. Казакова* — п. 12.4, гл. 13 (кроме п. 13.3);

доц. *В.В. Дудихин* — п. 13.3.

Авторский коллектив выражает глубокую благодарность докт. экон. наук, проф. *М.М. Максимцеву*, докт. экон. наук, проф. *Д.В. Чистову*, проф. *В.П. Жидакову* за конструктивные замечания, которые были учтены в процессе доработки рукописи учебника.

Благодарим также старшего методиста кафедры прикладной информатики ВЗФЭИ *С.Е. Кулагину* за большой труд по оформлению материалов и подготовке учебника к изданию.

Список использованных в учебнике аббревиатур

АИС	— автоматизированная информационная система
АИВС	— автоматизированная информационно-вычислительная система
АИТ	— автоматизированная информационная технология
АРМ	— автоматизированное рабочее место
АСЭД	— автоматизированная система электронного делопроизводства
АСУ	— автоматизированная система управления
БД	— база данных
Бнд	— банк данных
ВЦ	— вычислительный центр
ГОСТ	— государственный стандарт
ЕКС	— единый казначейский счет
ЖЦ	— жизненный цикл программного продукта или системы
ИИ	— искусственный интеллект
ИС	— информационная система
ИТ	— информационная технология
КВС	— корпоративная вычислительная сеть
КОД	— компьютерная обработка данных
ЛВС	— локальная вычислительная сеть
ОС	— операционная система
ОФК	— отделение федерального казначейства
ПБС	— получатель бюджетных средств
ПК	— персональный компьютер
ППП	— пакет прикладных программ
РБС	— распорядитель бюджетных средств
РБД	— распределенная база данных
РКЦ	— расчетно-кассовый центр
САПР	— система автоматизации проектировочных работ
СОС	— сетевая операционная система
СППР	— система подготовки принятия решений
ТС	— технические средства
УСД	— унифицированная система документации
УФК	— управление федерального казначейства
ЭВМ	— электронная вычислительная машина
ЭИС	— экономическая информационная система
ЭО	— электронный офис
ЭОКС	— система формирования и сдачи в электронном виде налоговой и бухгалтерской отчетности по каналам связи

ЯМД	— язык манипулирования данными
ЯОД	— язык описания данных
API	— Application Programming Interface, интерфейс прикладного программирования. Набор протоколов и точек программных вызовов, обеспечивающий взаимодействие ИС через вызов ее исполняемого кода
BIOS	— Basic Input/ Output System, базовая система ввода/вывода, т.е. программы, предназначенные для выполнения функций тестирования основных устройств компьютера, распознавания типов устройств, установленных в компьютере, вызова блока начальной загрузки операционной системы, обслуживания системных прерываний
BPR	— Business Process Reengineering, реорганизация (реинжиниринг) системы ведения бизнеса
CRM	— Customer Relationship Management, автоматизация управления взаимоотношениями с клиентами
CASE	— Computer Aided Software Engineering, система автоматизированной разработки программ (систем)
DED	— Data Flow Diagrams, метод построения диаграмм потоков данных
ERD	— Entity – Relationship Diagrams, метод составления диаграмм «сущность—связь» для создания баз данных
ERP	— Enterprise Resource Planning, интегрированная автоматизированная система планирования ресурсов производства
OLTP	— On-line Transaction Processing, система оперативной обработки данных при выполнении частых и коротких транзакций
OLAP	— On-line Analytical Processing, система оперативной аналитической обработки данных, предназначенная для проведения многомерного анализа данных, формирования агрегированных показателей, обнаружения неявных закономерностей в многомерных данных
OSI	— Open Systems Interconnection, комплекс международных стандартов связи открытых систем
SADT	— Structured Analysis Design Technique, технология применения функциональных диаграмм и моделей в анализе и проектировании информационных систем и технологий
STD	— State Transition Diagrams, метод графического описания переходов состояний анализируемых объектов
VPN	— Virtual Private Network, виртуальная частная сеть, создаваемая в целях предоставления корпоративным пользователям услуг на основе ресурсов сети общего пользования, например Интернета

Public.ru	— интернет-библиотека СМИ
Scan.interfax.ru	— система комплексного анализа новостей
Spark.interfax.ru	— система профессионального анализа рынка и компаний
Medialogia.ru	— информационно-аналитическая система мониторинга и эффективного анализа российских СМИ
Lexis-Nexis.com	— крупнейшее и старейшее в мире собрание текстовых баз данных
Factiva.ru	— информационная система деловой информации и бизнес-новостей (десятки тысяч источников на 22 языках из 159 стран)
Yandex.ru	— интернет-портал с эффективной системой поиска по русскоязычному Интернету
Google.com	— глобальная поисковая интернет-система
Rambler.ru	— интернет-портал с поисковой системой по русскоязычному Интернету и развитым каталогом

Часть I

Методические аспекты информатизации в управленческой деятельности

- Глава 1. Информационные процессы в управлении организацией
 - Глава 2. Методические основы создания ИС и ИТ в управлении организацией
 - Глава 3. Технология организации информационных ресурсов управленческой деятельности
 - Глава 4. Технологическое обеспечение информационных систем менеджмента
 - Глава 5. Развитие информационной безопасности
-

Глава 1

Информационные процессы в управлении организацией

- Информационные ресурсы в процессах управления предприятием
 - Понятие информационных систем и информационных технологий в управлении, их роль на современном этапе развития экономики
 - Классификация информационных систем управления и информационных технологий
 - Значение информационных систем и информационных технологий в стратегии развития организаций различного типа
 - Роль информационной среды и организации информационных связей в корпоративных системах управления
 - Роль информационной технологии в формировании управленческих решений на разных уровнях управления в организациях различного типа
-

1.1. Понятие, значение и требования к информационным ресурсам менеджмента

Главная особенность современного этапа развития общества заключается в его информатизации, цель которой — внедрение средств вычислительной и телекоммуникационной техники во все сферы человеческой деятельности. Согласно Федеральному закону «Об информации, информатизации и защите информации» **информатизация** — это *организационный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов.*

Таким образом, основой информатизации являются информационный ресурс, а также средства его обработки и доставки потребителю. Законодательно **информационные ресурсы** — это *отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы в информационных системах (в библиотеках, архивах, фон-*

дах, банках данных и т.д.). Иными словами, информационные ресурсы общества — это информация различного характера, материализованная в виде документов, баз данных и баз знаний.

В процессе производственной деятельности информация, информационные ресурсы рассматриваются как отдельная экономическая категория, которая является важнейшим элементом современного менеджмента.

Между информационными и другими видами ресурсов (материальными, финансовыми, энергетическими и др.) есть одно общее, которое заключается в том, что все перечисленные ресурсы являются необходимыми условиями и элементами любой производственной деятельности, а их использование требует соответствующих затрат (включая обеспечивающую материально-техническую базу), связанных с основными преобразующими операциями.

Однако между информационными и другими видами ресурсов существуют принципиальные различия, главными из которых является то, что информация не убывает со временем, может использоваться много раз, а ее расширение фактически не имеет ограничений.

При использовании информационных ресурсов в бизнес-процессах предприятия к ним предъявляются определенные требования, к которым относятся:

- *своевременность*, т.е. получение информационных ресурсов в установленные сроки;
- *достоверность*, определяющая допустимый уровень искажения как поступающих, так и результатных информационных ресурсов, при котором сохраняется эффективность функционирования предприятия;
- *достаточность*, предполагающая полноту информационных ресурсов для решения управленческих задач предприятия;
- *адресность*, т.е. конкретную целевую направленность информационных ресурсов на специалиста по интересующим его вопросам для эффективной организации бизнес-процессов предприятия;
- *правовая корректность*, т.е. соответствие информационных ресурсов нормативно-правовым и регламентирующим документам;
- *многократность использования*;
- *высокая скорость сбора, обработки, передачи*;
- *оперативность*, т.е. актуальность информации для необходимой обработки и принятия решений в изменившихся условиях.

Информационные ресурсы характеризуются также возможностью концентрации, накопления на материальных носителях, пере-

дачей с большой скоростью и высокой степенью обобщения. Отсюда следует, что для теории и практики интенсификации процессов менеджмента на предприятиях необходимо учитывать возрастающее значение информационных ресурсов для повышения эффективности качественных факторов экономического роста предприятия, ускорения его динамики и инновационных процессов.

В этих условиях одной из важнейших задач современного менеджмента является определение реальной экономической оценки информационных ресурсов, которая включает:

- затраты, связанные с подготовкой информационных ресурсов для решения задач менеджмента предприятия;
- эффективность использования информационных ресурсов в процессе управления предприятием.

Следует также иметь в виду и специфику информационного процесса, которую составляют следующие аспекты.

1. Затраты на сбор и подготовку информации отличаются от затрат на производство материальных ценностей существенно большей неопределенностью. И несмотря на то что информационный ресурс приобрел характер товара, тем не менее остается проблематичной правомерность поиска общественно необходимых затрат на подготовку информации, количественное выражение которой было бы сравнимо с общественно необходимыми затратами труда на производство материальных ценностей.

2. То обстоятельство, что однажды полученная информация по своей природе может использоваться произвольно и при этом не расходуется, еще не означает, что она действительно может быть использована любым заинтересованным лицом. Решающее значение всегда имеет реальная доступность информационного ресурса, которая на практике зачастую в большей или меньшей степени ограничена. Возможность располагать необходимой информацией для решения задач менеджмента становится одним из важнейших требований в процессе функционирования предприятия.

3. Экономическая полезность информационных ресурсов менеджмента в большей мере, чем в отношении материальных ценностей, определяется фактором времени и качеством. Устаревшая или неполная информация может не только сама оказаться полностью обесцененной, но и привести к значительным потерям стоимости производимых на ее основе товаров, работ и услуг.

4. Необходимо обеспечить эффективные условия взаимозаменяемости между информационными ресурсами и остальными элементами производственного процесса предприятия. Эта задача связана с довольно сложными проблемами разделения и максимально

эффективного использования трудовых и материальных ресурсов, а также затрагивает вопросы использования капитальных вложений, к которым относятся прежде всего определение доли затрат на развитие информационно-технологической инфраструктуры, составляющей важное условие экономии других ресурсов в процессе производственной деятельности предприятия.

Управление информационными ресурсами, которое включает формализацию данных, их сбор, накопление, обработку и другие операции, в настоящее время выделяется в отдельную функцию менеджмента, в основе которой лежат как внешние, так и внутренние информационные ресурсы (рис. 1.1).

Внешние информационные ресурсы формируются *внешней информационной средой фирмы* и отражают отношения между предприятием и экономическими и политическими субъектами, действующими за его пределами. Полученная информация определяет взаимодействие между предприятием, его реальными и потенциальными клиентами, а также конкурентами. Предприятие должно постоянно следить за основными компонентами внешней информационной среды, к которым относятся финансово-экономическая, политико-правовая, социально-культурная, экологическая и другая информация.

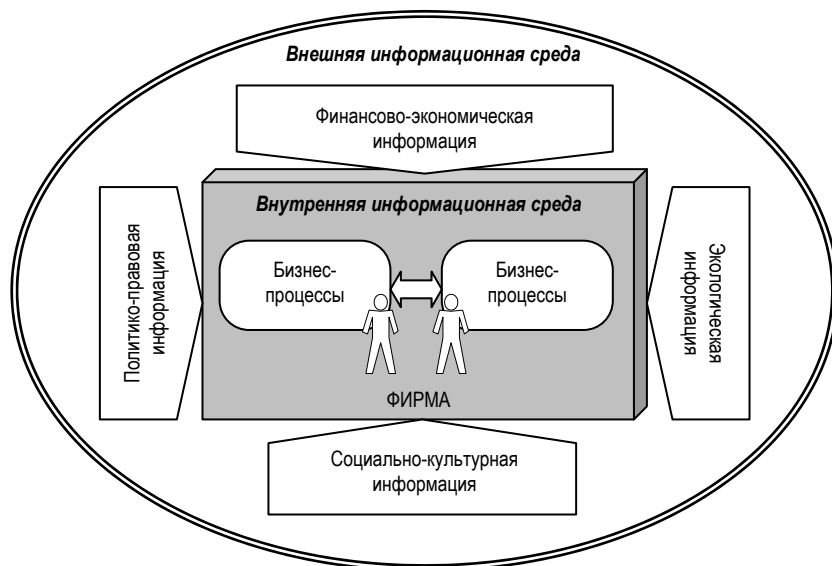


Рис. 1.1. Формирование информационных ресурсов предприятия

Внутренние информационные ресурсы формируются *внутренней информационной средой*, т.е. совокупностью структурных подразделений предприятия и работающих там специалистов, технологическими, социальными, экономическими и другими отношениями между ними. Внутренняя информационная среда предприятия охватывает все внутренние бизнес-процессы, позволяет принимать оптимальные управленческие решения, управлять функционированием предприятия, анализировать возникшие проблемы, создавать новые изделия и услуги и т.д.

В целом информационная среда предприятия является системообразующим фактором всей производственной деятельности. Совершенствование и развитие управления требуют системного подхода ко всем информационным процессам, обеспечивающим эффективную реализацию бизнес-процессов предприятия. Именно поэтому серьезные изменения в экономических механизмах управления предприятием, в распределении функций, прав и ответственности на всех уровнях, в организационных структурах должны дополняться и подкрепляться развитием материальной базы управления, использованием рациональных процедур и процессов управленческой деятельности на основе современной информационной технологии, обладающей актуальными информационными ресурсами.

1.2. Информационные системы и технологии, их классификация в организационном менеджменте

Современные организации и предприятия различных форм собственности и видов экономической деятельности представляют собой сложные организационные системы, отдельные составляющие которых — основные и оборотные фонды, трудовые и материальные ресурсы и другие — постоянно изменяются и находятся в сложном взаимодействии друг с другом.

Современное развитие общества приводит к возрастанию объема и усложнению задач, решаемых в области организации производства, процессов планирования и анализа, финансовой работы, связей с поставщиками и потребителями продукции, оперативное управление которыми невозможно без организации автоматизированной информационной системы (АИС).

Автоматизированная информационная система — совокупность информации, экономико-математических методов и моделей, технических, программных, других технологических средств и специалистов,

предназначенная для обработки информации и принятия управленческих решений.

Информационная система управления должна решать текущие задачи стратегического и тактического планирования, бухгалтерского учета и оперативного управления фирмой. При этом многие учетные задачи (бухгалтерского и материального учета, налогового планирования, контроля и т.д.) решаются без дополнительных затрат путем вторичной обработки данных оперативного управления. Учет является необходимым дополнительным средством контроля. Используя оперативную информацию, полученную в ходе функционирования автоматизированной информационной системы, руководитель может спланировать и сбалансировать ресурсы фирмы (материальные, финансовые и кадровые), просчитать и оценить результаты управленческих решений, наладить оперативное управление себестоимостью продукции (товаров, услуг), ходом выполнения плана, использованием ресурсов и т.д.

Таким образом, автоматизированные информационные системы управления позволяют:

- повышать степень обоснованности принимаемых решений за счет оперативного сбора, передачи и обработки информации;
- обеспечивать своевременность принятия решений по управлению организацией в условиях рыночной экономики;
- добиваться роста эффективности управления за счет своевременного представления необходимой информации руководителям всех уровней управления из единого информационного фонда;
- согласовывать решения, принимаемые на различных уровнях управления и в разных структурных подразделениях;
- обеспечивать рост производительности труда, сокращение непроизводственных потерь за счет информированности управленческого персонала о текущем состоянии экономического объекта и т.д.

Существует большое количество разнообразных АИС, которые классифицируются по различным признакам, представленным на рис. 1.2.

1. В соответствии с признаком классификации по **уровню государственного управления** автоматизированные информационные системы делятся на федеральные, территориальные (региональные) и муниципальные ИС, которые являются информационными системами высокого уровня иерархии в управлении.

ИС федерального значения решают задачи информационного обслуживания аппарата административного управления и функционируют во всех регионах страны.



Рис. 1.2. Классификация автоматизированных информационных систем

Территориальные (региональные) ИС предназначены для решения информационных задач управления административно-территориальными объектами, расположенными на конкретной территории.

Муниципальные ИС функционируют в органах местного самоуправления для информационного обслуживания специалистов и обеспечения обработки экономических, социальных и хозяйственных прогнозов, местных бюджетов, контроля и регулирования деятельности всех звеньев социально-экономических областей города, административного района и т.д.

2. Классификация по *области функционирования экономического объекта* ориентирована на производственно-хозяйственную деятельность предприятий и организаций различного типа. К ним относятся автоматизированные информационные системы промышленности и сельского хозяйства, транспорта, связи, банковские ИС и др.

3. По *видам процессов управления* ИС делятся на следующие виды.

ИС управления технологическими процессами предназначены для автоматизации различных технологических процессов (гибкие технологические процессы, энергетика и т.д.).

ИС управления организационно-технологическими процессами представляют собой многоуровневые, иерархические системы, которые

сочетают в себе ИС управления технологическими процессами и ИС управления предприятиями.

Наибольшее распространение получили *ИС организационного управления*, которые предназначены для автоматизации функций управленческого персонала. Учитывая наиболее широкое применение и разнообразие этого класса систем, часто различные информационные системы понимаются именно в этом толковании. К этому классу ИС относятся информационные системы управления как промышленными фирмами, так и непромышленными экономическими объектами — предприятиями сферы обслуживания. Основными функциями таких систем являются оперативный контроль и регулирование, оперативный учет и анализ, перспективное и оперативное планирование, бухгалтерский учет, управление сбытом и снабжением и решение других экономических и организационных задач.

Интегрированные ИС предназначены для автоматизации всех функций управления фирмой и охватывают весь цикл функционирования экономического объекта — от научно-исследовательских работ, проектирования, изготовления, выпуска и сбыта продукции до анализа эксплуатации изделия.

Корпоративные ИС используются для автоматизации всех функций управления фирмой или корпорацией, имеющей территориальную разобщенность между подразделениями, филиалами, отделениями, офисами и т.д.

ИС научных исследований обеспечивают решение научно-исследовательских задач на базе экономико-математических методов и моделей.

Обучающие ИС используются для подготовки специалистов в системе образования, при переподготовке и повышении квалификации работников различных отраслей экономики.

4. По степени автоматизации информационных процессов ИС подразделяются на следующие виды.

Автоматизированные информационные системы — человеко-машинные системы, обеспечивающие автоматизированный сбор, обработку и передачу информации, необходимой для принятия управленческих решений в организациях различного типа.

Автоматические информационные системы характеризуются выполнением всех операций по обработке информации автоматически, без участия человека, но за человеком оставляются контрольные функции.

Основной составляющей частью автоматизированной информационной системы является информационная технология (ИТ), развитие которой тесно связано с развитием и функционированием ИС.

Информационная технология направлена на целесообразное использование информационных ресурсов и снабжение ими всех элементов организационной структуры. Информационные ресурсы

являются исходным сырьем для системы управления любой организации, учреждения, предприятия, а конечным продуктом является принятое решение. Принятие решения в большинстве случаев осуществляется в условиях недостатка информации, поэтому степень использования информационных ресурсов во многом определяет эффективность работы организации.

Таким образом, основная цель автоматизированной ИТ — получать посредством переработки первичных данных информацию нового качества, на основе которой вырабатываются оптимальные управленческие решения. Это достигается за счет интеграции информации, обеспечения ее актуальности и непротиворечивости, использования современных технических средств для внедрения и функционирования качественно новых форм информационной поддержки деятельности аппарата управления.

Эффективность функционирования информационной технологии определяется ее основными свойствами, к которым относятся следующие.

1. Целесообразность — состоит в повышении эффективности производства за счет внедрения современных средств вычислительной техники, распределенных баз данных, различных вычислительных сетей, что позволяет обеспечить эффективную циркуляцию и переработку информации.

2. Наличие компонентов и структуры. В состав информационной технологии должны входить:

- функциональные компоненты — это конкретное содержание процессов циркуляции и обработки данных (информационная база ИТ);
- структура информационной технологии — это внутренняя организация, представляющая собой взаимосвязанные компоненты ИТ.

3. Взаимодействие с внешней средой предполагает организацию взаимосвязи информационной технологии с объектами управления, внешними предприятиями, организациями, включая потребителей и поставщиков продукции, финансово-кредитные органы и т.д. Взаимодействие информационных технологий различных экономических объектов организуется посредством программных и технических средств автоматизации.

4. Целостность. Информационная технология является целостной системой, способной решать задачи, не свойственные ни одному из ее компонентов.

5. Развитие во времени — это обеспечение динамичности развития информационной технологии, возможность ее модернизации и модификации, изменение структуры, включение новых компонентов, возможность решения новых задач и т.д.

Информационная технология представляет собой процесс, состоящий из четко регламентированных правил выполнения операций над информацией, циркулирующей в ИС, и зависит от многих факторов, которые систематизируются по следующим классификационным признакам (рис. 1.3).

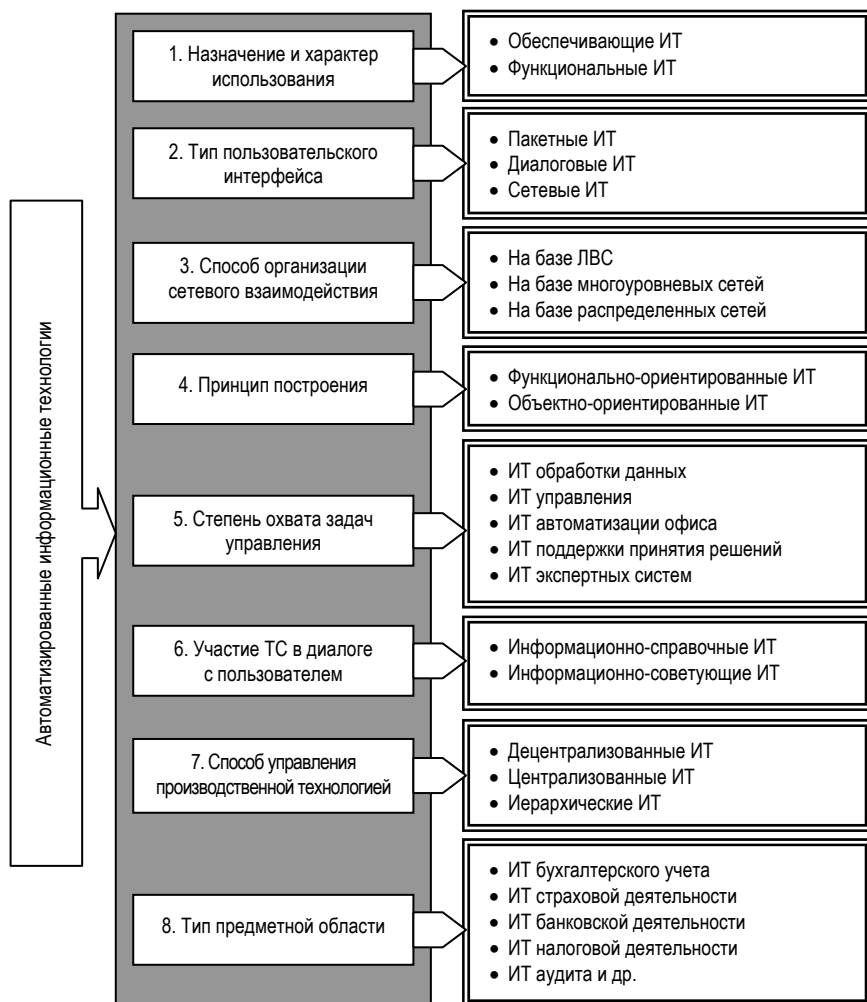


Рис. 1.3. Классификация автоматизированных информационных технологий

1. По *назначению и характеру использования* выделяют следующие два основных класса информационных технологий.

Обеспечивающие информационные технологии — это технологии обработки информации, которые могут использоваться как инструменты в различных предметных областях для решения специализированных задач. Они представляют собой способы организации отдельных технологических операций информационных процессов и связаны с представлением, преобразованием, хранением, обработкой или передачей определенных видов информации.

К ним относятся технологии текстовой обработки, технологии работы с базами данных, мультимедиа-технологии, технологии распознавания символов, телекоммуникационные технологии, технологии защиты информации, технологии разработки программного обеспечения и т.д.

Функциональные информационные технологии — это технологии, реализующие типовые процедуры обработки информации в определенной предметной области. Они строятся на основе обеспечивающих информационных технологий и направлены на обеспечение автоматизированного решения задач специалистов данной области. Модификация обеспечивающих технологий в функциональную может быть сделана как профессиональным разработчиком, так и самим пользователем. Взаимосвязь между функциональными и обеспечивающими информационными технологиями приведена на рис. 1.4.

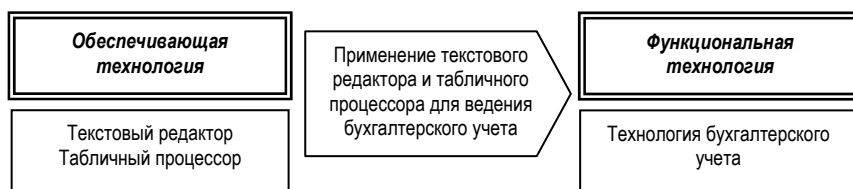


Рис. 1.4. Связь между функциональными и обеспечивающими ИТ

К функциональным информационным технологиям относятся офисные, финансовые, информационные технологии в образовании, в промышленности, корпоративные информационные технологии, информационные технологии автоматизированного проектирования и т.д.

2. Информационные технологии можно рассматривать в отношении *пользовательского интерфейса*, т.е. возможностей доступа пользователя к информационным и вычислительным ресурсам в процессе обработки информации.

Пользовательский интерфейс — это комплекс правил и средств, организующих взаимодействие пользователя с устройствами или программами персонального компьютера.

Данный классификационный признак позволяет выделить следующие ИТ.

Пакетные информационные технологии, которые характеризуются тем, что операции по обработке информации производятся в заранее определенной последовательности и не требуют вмешательства пользователя. В этом случае задания или накопленные заранее данные по определенным критериям объединяются в пакет для последующей автоматической обработки в соответствии с заданными приоритетами. Пользователь не может влиять на ход выполнения заданий, пока продолжается обработка пакета, его функции ограничиваются подготовкой исходных данных по комплексу задач и передачей их в центр обработки. В настоящее время пакетный режим реализуется применительно к электронной почте и формированию отчетности.

Диалоговые информационные технологии предоставляют пользователям неограниченную возможность взаимодействия с хранящимися в системе информационными ресурсами в режиме реального времени, получая при этом всю необходимую информацию для решения функциональных задач и принятия решений. Эти технологии предполагают отсутствие жестко закрепленной последовательности операций преобразования данных и активное участие пользователя, который анализирует промежуточные результаты и вырабатывает управляющие команды в процессе обработки информации.

Сетевые информационные технологии обеспечивают пользователю доступ к территориально распределенным информационным и вычислительным ресурсам с помощью специальных средств связи. В этом случае появляется возможность использования данных, накопленных на рабочих местах других пользователей, перераспределения вычислительных мощностей между процессами решения различных функциональных задач, а также возможность совместного решения одной задачи несколькими пользователями.

3. По способу организации сетевого взаимодействия выделяют следующие виды ИТ.

Информационные технологии на базе локальных вычислительных сетей представляют собой систему взаимосвязанных и распределенных на ограниченной территории средств передачи, хранения и обработки информации, ориентированных на коллективное использование общесетевых ресурсов — аппаратных, программных, ин-

формационных. Они позволяют перераспределять вычислительные мощности между пользователями сети в зависимости от изменения их потребностей и сложности решаемых задач и обеспечивают надежный и быстрый доступ пользователей к информационным ресурсам сети.

Построение *информационных технологий на базе многоуровневых сетей* заключается в представлении архитектуры создаваемой сети в виде иерархических уровней, каждый из которых решает определенные функциональные задачи. Такие технологии строятся с учетом организационно-функциональной структуры соответствующего многоуровневого экономического объекта и позволяют разграничить доступ к информационным и вычислительным ресурсам в зависимости от степени важности решаемых задач и реализуемых функций управления на каждом уровне.

Информационные технологии на базе распределенных сетей обеспечивают надежную передачу разнообразной информации между территориально удаленными узлами сети с использованием единой информационной инфраструктуры. Этот способ организации сетевого взаимодействия ориентирован на реализацию коммуникационных информационных связей между территориально удаленными пользователями и ресурсами сети.

4. По *принципу построения* информационные технологии делятся на следующие виды.

Функционально-ориентированные информационные технологии. При их организации деятельность специалистов в рассматриваемой предметной области разбивается на множество иерархически подчиненных функций, выполняемых ими в процессе решения профессиональных задач. Для каждой функции разрабатывается технология ее реализации на рабочем месте пользователя, в рамках которой определяются исходные данные, процессы их преобразования в результатную информацию, а также выделяются информационные потоки, отражающие передачу данных между различными функциями.

Объектно-ориентированные информационные технологии. Их построение заключается в проектировании системы в виде совокупности классов и объектов предметной области. При этом иерархический характер сложной системы отражается в виде иерархии классов, ее функционирование рассматривается как совокупность взаимодействующих во времени объектов, а конкретный процесс обработки информации формируется в виде последовательности взаимодействий. В качестве объектов могут выступать пользователи, программы, клиенты, документы, базы данных и т.д. Такой подход

характерен тем, что используемые процедуры и данные заменяются понятием «объект», что позволяет динамически отражать поведение моделируемой предметной области в зависимости от возникающих событий.

Сравнительная характеристика функционально-ориентированных и объектно-ориентированных технологий приведена в табл. 1.1.

5. По *степени охвата задач управления* выделяют следующие виды информационных технологий.

Информационные технологии обработки данных предназначены для решения функциональных задач, по которым имеются необходимые входные данные и известны алгоритмы, а также стандартные процедуры их обработки. Эти технологии применяются в целях автоматизации некоторых рутинных, постоянно повторяющихся операций управленческой деятельности, что позволяет существенно повысить производительность труда персонала. Характерной особенностью этого класса технологий является их построение без пересмотра методологии и организации процессов управления.

Таблица 1.1. Сравнительная характеристика функционально-ориентированных и объектно-ориентированных технологий

<i>Показатель</i>	<i>Функционально-ориентированная технология</i>	<i>Объектно-ориентированная технология</i>
Рассматриваемая задача	Учет товаров на складе	
Представление системы	В виде функций: <ul style="list-style-type: none"> • прием товара • отпуск товара • инвентарный контроль и т.д. 	В форме классов объектов: <ul style="list-style-type: none"> • товары • клиенты • поставщики • заказы и т.д.
Принцип построения	Разрабатываются технологии для каждой функции и определяются процессы передачи информации от одной функции к другой.	Определяются состав и структура каждого класса объектов и процессы информационного взаимодействия этих классов друг с другом и с внешней средой.

Целью *информационной технологии управления* является удовлетворения информационных потребностей сотрудников, имеющих дело с принятием решений. Эти технологии ориентированы на комплексное решение функциональных задач, формирование регу-

лярной отчетности и работу в информационно-справочном режиме для подготовки управленческих решений. Они решают следующие задачи обработки данных:

- оценка планируемого состояния объекта управления;
- оценка отклонений от планируемых состояний;
- выявление причин отклонений;
- анализ возможных решений и действий.

Информационные технологии автоматизации офисной деятельности направлены на организацию и поддержку коммуникационных процессов как внутри организации, так и с внешней средой на базе компьютерных сетей и других современных средств передачи и работы с информацией. В них реализуются типовые процедуры делопроизводства и контроля управления:

- обработка входящей и исходящей информации;
- сбор и последующее составление отчетности за определенные периоды времени в соответствии с различными критериями выбора;
- хранение поступившей информации, обеспечение быстрого доступа и поиск необходимых данных.

Эти технологии предусматривают наличие интегрированных пакетов прикладных программ: текстового редактора, табличного процессора, электронной почты, телеконференций, специализированных программ реализации электронного документооборота и т.д.

Информационные технологии поддержки принятия решений предусматривают широкое использование экономико-математических методов, моделей и прикладных программ для аналитической работы и формирования прогнозов, составления бизнес-планов и обоснованных выводов по изучаемым процессам и явлениям производственно-хозяйственной деятельности. Отличительными характеристиками этих технологий является ориентация на решение слабо формализованных задач, генерация возможных вариантов решений, их оценка, выбор и предоставление пользователю лучшего из них, а также анализ последствий принятого решения. Информационные технологии поддержки принятия решений могут использоваться на любом уровне управления и обеспечивать координацию лиц, принимающих решение, как на разных, так и на одном управленческом уровне.

Информационные технологии экспертных систем составляют основу автоматизации труда специалистов-аналитиков. Эти работники кроме аналитических методов и моделей для исследования складывающихся в рыночных условиях ситуаций могут ис-

пользовать накопленный и сохраняемый в системе опыт ситуационной оценки, т.е. сведения, составляющие базу знаний в конкретной предметной области. Обработанные по определенным правилам такие сведения позволяют подготавливать обоснованные решения и вырабатывать стратегии управления и развития. Отличие информационных технологий экспертных систем от технологии поддержки принятия решения состоит в том, что они предлагают пользователю принять решение, превосходящее его возможности, и способны пояснять свои рассуждения в процессе получения решения.

6. По характеру участия технических средств в диалоге с пользователем выделяют следующие ИТ.

Информационно-справочные (пассивные) технологии, поставляющие информацию пользователю после его связи с системой по соответствующему запросу. Технические средства в таких технологиях используются только для сбора и обработки информации об управляемом объекте. На основе обработанной и представленной в удобной для восприятия форме информации оператор принимает решения относительно способа управления объектом.

Информационно-советующие (активные) технологии характеризуются тем, что сами выдают абоненту предназначенную для него информацию периодически или через определенные промежутки времени. В этих системах наряду со сбором и обработкой информации выполняются следующие функции:

- определение рационального технологического режима функционирования по отдельным технологическим параметрам процесса;
- определение управляющих воздействий по всем или отдельным управляемым параметрам процесса и т.д.

7. ИТ по способу управления производственной технологией включает следующие виды.

Децентрализованные информационные технологии. Их использование эффективно при автоматизации технологически независимых объектов управления по материальным, энергетическим, информационным и другим ресурсам. Такая технология представляет собой совокупность нескольких независимых технологий со своей информационной и алгоритмической базой. Для выработки управляющего воздействия на каждый объект управления необходима информация о состоянии только этого объекта.

В *централизованной информационной технологии* осуществляется реализация всех процессов управления объектами в едином органе управления, который осуществляет сбор и обработку ин-

формации об управляемых объектах и на основе их анализа в соответствии с критериями системы вырабатывает управляющие сигналы.

Основная особенность централизованной информационной технологии — сохранение принципа централизованного управления, т.е. выработка управляющих воздействий на каждый объект управления на основе информации о состоянии совокупности объектов управления, но при этом некоторые функциональные устройства технологии управления являются общими для всех каналов системы. Для реализации функции управления каждый локальный орган по мере необходимости вступает в процесс информационного взаимодействия с другими органами управления.

Иерархическая информационная технология построена по принципу разделения функций управления на несколько взаимосвязанных уровней, на каждом из которых реализуются свои процедуры обработки данных и выработка управляющих воздействий. Необходимость использования такой технологии вызвана тем, что с ростом числа задач управления в сложных системах значительно увеличивается объем переработанной информации и повышается сложность алгоритмов управления. Разделение функций управления позволяет справиться с информационными трудностями для каждого уровня управления и обеспечить согласование принимаемых этими органами решений. Иерархическая информационная технология содержит обычно три уровня, представленных на рис. 1.5.

8. Тип предметной области выделяет функциональные классы задач соответствующих предприятий и организаций, решение которых производится с использованием современной автоматизированной информационной технологии. К ним относятся задачи бухгалтерского учета и аудита, банковской сферы, страховой и налоговой деятельности и др.



Рис. 1.5. Уровни управления иерархической ИТ

1.3. Особенности информационных технологий в организациях различного типа

Информационная технология является основной составляющей информационной системы организационного управления и непосредственно связана с особенностями функционирования предприятия или организации.

Выбор стратегии организации автоматизированной информационной технологии определяется следующими факторами:

- областью функционирования предприятия или организации;
- типом предприятия или организации;
- производственно-хозяйственной или иной деятельностью;
- принятой моделью управления организацией или предприятием;
- новыми задачами в управлении;
- существующей информационной инфраструктурой и т.д.

Основопологающим фактором для построения информационной технологии с привязкой ее к принятой модели управления и существующей информационной инфраструктуре является область функционирования экономического объекта, в соответствии с которой организации можно разделить на группы, представленные в табл. 1.2. На формирование технологии обработки информации оказывает влияние тип организации. В организациях различного типа в зависимости от требований к решению задач управления экономическим объектом формируется технологический процесс обработки информации. При внедрении информационных систем организационного управления и технологий основными критериями являются также величина организации и область ее функционирования. С учетом этих критериев происходит выбор программно-аппаратного обеспечения информационной технологии решения конкретных функциональных задач, на основе которых принимаются соответствующие управленческие решения.

Таблица 1.2. Типы предприятий и организаций

<i>Область функционирования предприятия или организации</i>	<i>Тип предприятия или организации в соответствии с производственно-хозяйственной или иной деятельностью</i>
<i>1</i>	<i>2</i>
Органы власти	Местные Региональные Федеральные

Окончание табл. 1.2

1	2
Государственные службы	Налоговые органы Органы социального обеспечения Органы социального страхования Органы медицинского страхования Пенсионный фонд Таможенные службы Государственные нотариальные конторы Арбитражные органы и другие
Государственные учреждения	Здравоохранение Образовательные учреждения
Сфера услуг	Банки Коммерческие страховые органы Клиринговые учреждения Торгово-посреднические фирмы Туризм Консалтинговые фирмы Лизинговые компании Рекламные агентства Факторинговые фирмы Аудиторские фирмы и другие
Транспортная система	Железнодорожный транспорт Автомобильный транспорт Водный транспорт Воздушный транспорт Трубопроводный транспорт
Предприятия связи	Объединенные Специализированные
Производственные предприятия, которые классифицируются по следующим признакам	Отраслевая и предметная специализация предприятий и организаций Административно-хозяйственная принадлежность предприятия Структура производства Мощность производственного потенциала Тип производства Тип хозяйственных объединений предприятий

Организации (предприятия) можно разделить на три группы: малые, средние и большие (крупные).

1. На *малых предприятиях* различных сфер деятельности информационные технологии, как правило, связаны с решением задач бухгалтерского учета, накоплением информации по отдельным ви-

дам бизнес-процессов, созданием информационных баз данных по направлениям деятельности фирмы и организацией телекоммуникационной среды для связи пользователей между собой и с другими предприятиями и организациями. Персонал малых предприятий работает в среде локальных вычислительных сетей различной топологии с организацией автоматизированного банка данных для концентрации информационных ресурсов предприятия.

Индивидуальные приложения и функциональная информация специалистов малого предприятия локализуются на уровне автоматизированных рабочих мест (рабочих станций) локальной вычислительной сети, а автоматизированный банк данных используется для эффективной информационной поддержки работы верхнего звена управления. Поэтому на малых предприятиях наиболее целесообразна организация комбинированной информационной технологии, которая сочетает в себе распределенную обработку данных с централизацией информационных ресурсов в автоматизированном банке данных.

В качестве центральной вычислительной системы, реализуемой для организации автоматизированного банка данных, используется высокопроизводительный сервер соответствующей конфигурации (рис. 1.6).

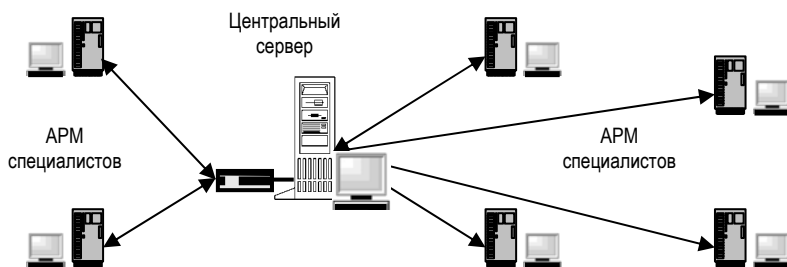


Рис. 1.6. Вариант построения ИТ малых предприятий

Комбинированная сетевая организация автоматизированной информационной технологии имеет следующие преимущества:

- экономия эксплуатационных расходов;
- возможность эффективной реализации архитектуры «клиент-сервер»;
- высокая адаптивность к требованиям пользователей за счет широкого спектра вариантов сочетания аппаратных и программных средств и т.д.

Однако концентрация системы вокруг единственного сервера не всегда является лучшим решением, так как существуют жесткие ограничения на количество клиентов, подключенных к серверу. Увеличение числа клиентов приводит к замедлению реакции системы. Кроме того, в современных условиях функционирования предприятия для выработки оптимального управленческого решения необходимо централизованно решать разноплановые задачи, начиная с традиционных бизнес-приложений типа программ бухгалтерского учета и заканчивая задачами оценки коммерческого риска с использованием систем искусственного интеллекта. Практика показывает, что смешивать весь спектр подобных задач в одном компьютере неэффективно, а попытки обойти указанные ограничения за счет наращивания вычислительной мощности центрального сервера приводят к резкому увеличению финансовых затрат. Поэтому подобное комбинированное построение автоматизированной информационной технологии и организация локальной вычислительной сети с одним информационным узлом концентрации вполне себя оправдывают только при реализации на малых предприятиях.

2. В *средних организациях (предприятиях)* большое значение для управленческого звена играют функционирование электронного документооборота и привязка его к конкретным бизнес-процессам. Для таких организаций (предприятий, фирм) характерны расширение круга решаемых функциональных задач, связанных с деятельностью фирмы, организация автоматизированных хранилищ и архивов информации, которые позволяют накапливать документы в различных форматах, предполагают наличие их структуризации, возможностей поиска, защиты информации от несанкционированного доступа и т.д. Производится наращивание возможностей различных форм организации хранения и использования данных: разграничение доступа, расширение средств поиска, иерархия хранения, классификации и т.д.

Для исключения узких мест в организации информационной технологии средних предприятий используется несколько серверов в различных функциональных подразделениях предприятия. Так, локальная вычислительная сеть средних предприятий представляет собой двухуровневую вычислительную сеть, на верхнем уровне которой организована коммуникационная среда для обмена информацией между серверами подразделений, а на нижнем уровне — подключение локальных вычислительных сетей различной топологии каждого функционального подразделения к серверу предприятия для обеспечения пользователям взаимного обмена информацией и доступа к информационным ресурсам фирмы (рис. 1.7).

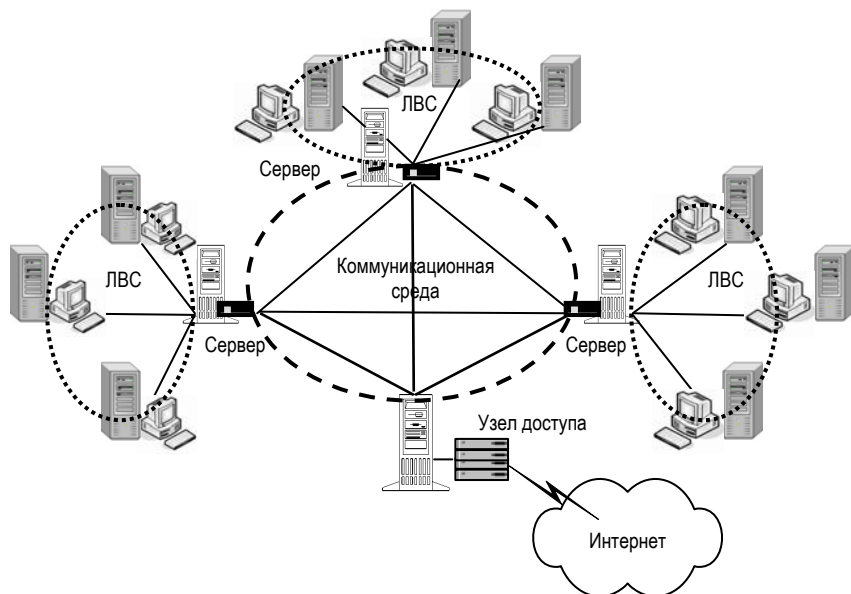


Рис. 1.7. Вариант построения ИТ среднего предприятия

Корпоративная информационная технология крупного предприятия имеет, как правило, трехуровневую иерархическую структуру, организованную в соответствии со структурой территориально разобщенных подразделений предприятия: центральный сервер системы устанавливается в центральном офисе; локальные серверы — в подразделениях и филиалах; станции клиентов, организованные в локальные вычислительные сети структурного подразделения, филиала или отделения, — у персонала компании (рис. 1.8).

Основные цели и принципы функционирования корпоративной информационной технологии крупного предприятия обеспечиваются построением ее в трехуровневой архитектуре. Все уровни реализуются независимо друг от друга и представляются тремя составляющими:

1) *уровень хранения информации* поддерживает единство и целостность всех данных информационной технологии крупного предприятия;

2) *уровень обработки информации* определяет логику информационной технологии, т.е. позволяет настраивать ту или иную операцию и последовательность обработки информации в полном соответствии с бизнес-процессами предприятия;

3) *уровень пользователей* включает в себя АРМ различных специалистов и обеспечивает визуальное представление обрабатываемой информации. Основным требованием этого уровня является создание дружелюбного интерфейса.

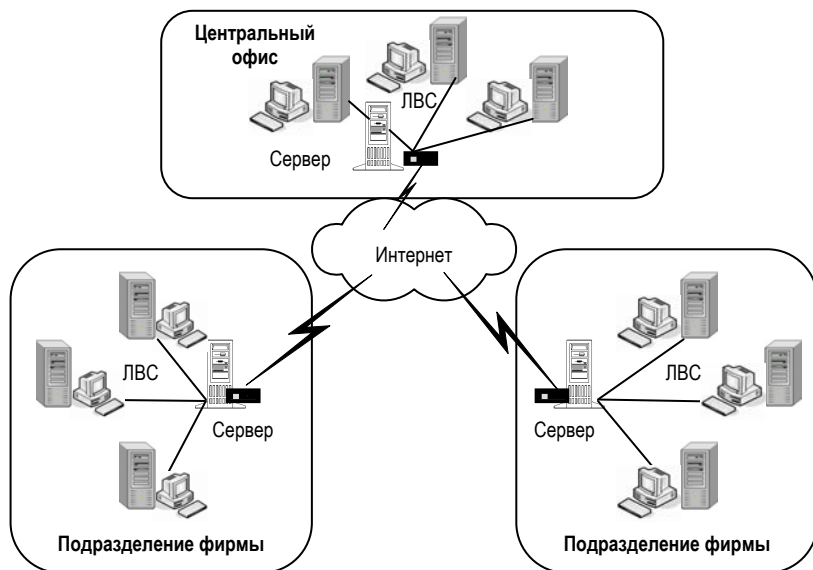


Рис. 1.8. Вариант построения ИТ крупного предприятия

Представленная архитектура охватывает все бизнес-операции крупного предприятия, которые хоть и различаются по интенсивности работы, но одинаково важны для его эффективного функционирования. Необходимые условия эффективной работы фирмы — простота, надежность, высокая функциональность и быстродействие автоматизированной информационной технологии.

1.4. Информационные связи в корпоративных системах

В экономике развитых стран значительное место занимают малые предприятия и фирмы, число которых за последнее время значительно увеличилось.

Как показывает мировая практика, малые предприятия обладают по сравнению с крупными рядом преимуществ:

- гибкостью и оперативностью в действиях, легкой приспособляемостью (адаптацией) к местным условиям;
- возможностью более быстрой реализации идей;
- высокой оборачиваемостью капитала;
- интеграцией всех хозяйственных процессов по сбыту, материально-техническому снабжению в рамках только одного предприятия;
- невысокими расходами по управлению, что характеризуется достаточно простой организацией на таком предприятии автоматизированной информационной технологии управления.

Однако в условиях современных рыночных отношений широкое развитие получают крупномасштабный бизнес, которому свойственны формы организации на основе объединения предприятий, фирм в совокупные структуры. Это собирательные ассоциативные формы, к которым относятся: корпорации, хозяйственные ассоциации, концерны, холдинговые компании, консорциумы, конгломераты, синдикаты, финансово-промышленные группы и т.д.

Размеры таких объединений обусловлены стремлением к повышению эффективности функционирования за счет следующих факторов:

- снижения издержек производства и сбыта продукции;
- внедрения современных технологий, требующих значительных затрат;
- развития процессов диверсификации, которые реализуются путем объединения территориально разобнесенных предприятий или выделения филиалов в самостоятельные организации с наделением их функциями хозяйствования в определенной сфере деятельности для обслуживания корпорации в целом (выделение производственных, сбытовых и снабженческих организаций и т.д.).

В крупных организациях сложились две формы управления — централизованная и децентрализованная.

Организации с централизованным управлением характеризуются распределением функций и полномочий среди структурных подразделений с жесткой координацией производственно-хозяйственной деятельности в аппарате управления.

Децентрализованная форма характеризуется выделением внутри организации стратегических единиц бизнеса или центров прибыли, деятельность которых поддается самостоятельному планированию и имеет свой бюджет. В этом случае аппарат управления в подразделениях наделяется достаточно широкими полномочиями;

на него возлагается ответственность за результаты производственно-хозяйственной деятельности, за конкурентоспособность продукции компании. Для высшего же руководства создаются реальные возможности заниматься долгосрочным планированием и расширяющимися внешними контактами.

В первом и во втором случаях корпоративность системы формируется за счет организационных, технологических, информационных и других связей, объединяющих территориально рассредоточенные отделения, построенные на разнообразных технологических платформах, по горизонтали и вертикали.

Основное отличие двух типов управления крупными организациями заключается в организации корпоративной автоматизированной информационной технологии.

При *централизованном управлении* технология ориентирована на концентрацию информационных ресурсов в головном предприятии с жесткими ограничениями по уровням доступа к корпоративным данным.

При *децентрализованном управлении* наряду с концентрацией информации в корпоративных хранилищах данных выделяются информационные сегменты для каждой локальной вычислительной сети филиала или отделения.

Для эффективного управления крупными организациями, имеющими большое количество филиалов, строится корпоративная вычислительная сеть, на основе которой формируются информационные связи между локальными вычислительными сетями отдельных структурных подразделений.

Корпоративная вычислительная сеть — это *интегрированная, многомашинная, распределенная система одного предприятия, имеющего территориальную рассредоточенность, состоящая из взаимодействующих локальных вычислительных сетей структурных подразделений и подсистемы связи для передачи информации.*

Построение корпоративной вычислительной сети обеспечивает:

- реализацию унифицированного доступа специалистов различных подразделений крупных предприятий к корпоративным ресурсам;
- единое централизованное управление, администрирование и техническое обслуживание информационно-коммуникационных ресурсов;
- организацию доступа к структурированной информации в режимах on-line, off-line;
- организацию единой системы электронной почты и электронного документооборота;

- защиту электронной почты на основе международных стандартов с созданием защищенных шлюзов в существующие сети передачи данных;
- организацию глобальной службы каталогов в интересах абонентов корпоративной вычислительной сети;
- реализацию единого пользовательского интерфейса, предоставляющего пользователям средства работы с коммуникационными ресурсами корпоративной вычислительной сети;
- взаимодействие корпоративной сети крупных предприятий с бизнес-системами других организаций, вычислительными сетями государственных учреждений, финансово-кредитных органов, участвующих в информационном обмене на правах абонентов телекоммуникационной корпоративной системы;
- функциональную наращиваемость, обеспечивающую построение корпоративной вычислительной сети как постоянно развивающейся и совершенствующейся, открытой для внедрения новых аппаратно-программных ресурсов, позволяющих развивать и совершенствовать состав и качество информационно-коммуникационных услуг без нарушения нормального функционирования сети.

Определяющим фактором при организации корпоративных вычислительных сетей и организации информационных связей между подразделениями крупных предприятий и организаций различного типа, где осуществляются распределенная обработка данных в ЛВС филиалов и концентрация данных в автоматизированном хранилище данных, является простота доступа к информационным ресурсам.

Автоматизированное хранилище данных представляет собой программно-аппаратный комплекс для централизованного хранения информационных ресурсов, которые строятся по многомерной модели и позволяют в удобном для пользователя виде выводить информацию для последующего анализа и принятия управленческих решений.

Организация интегрированной корпоративной вычислительной сети с четко организованными информационными связями между структурными подразделениями повышает уровень управляемости, адекватно отражает решение всех функциональных задач и позволяет сформировать полную, многосистемную картину состояния предприятия.

Корпоративную вычислительную сеть можно представить в виде сложной системы, состоящей из нескольких взаимодействующих слоев.

1. *ПК*, объединенные каналами связи, являются центрами хранения и обработки информации.

2. *Транспортная подсистема* обеспечивает надежную передачу пакетов информации между ПК.

3. *Сетевые операционные системы* организуют работу приложений в ПК и предоставляют ресурсы ПК в общее пользование.

4. *Системы управления базами данных* обеспечивают хранение корпоративной информации в упорядоченном виде и производят над информацией основные базовые операции поиска.

5. *Системные сервисы* предоставляют конечным пользователям корпоративную информацию в форме, удобной для принятия решений, а также выполняют некоторые общие для всех предприятий процедуры обработки информации. К этим сервисам относятся системы электронной почты, системы коллективной работы и др.

6. *Специальные программные средства* выполняют задачи, специфические для данного предприятия или предприятий данного типа. Примерами таких средств являются система автоматизации банковской деятельности, организации бухгалтерского учета, автоматизированного проектирования, управления технологическими процессами и т.д.

Организация корпоративной вычислительной сети предприятия по прикладным характеристикам ориентирована на выполнение следующих основных требований.

1. *Интегрированность* предполагает, что корпоративная вычислительная сеть должна объединять все бизнес-процессы, повышать уровень управления предприятием. Только такая система адекватно отражает все функциональные и информационные связи, существующие в фирме, позволяет сформировать полную, многоаспектную картину состояния бизнес-процесса. Подобная система обеспечивает доступ к данным любого уровня. Тем самым не только предоставляет всю необходимую информацию, но и дает возможность контролировать работу предприятия с необходимой степенью детализации. Полномасштабность отражения бизнес-процессов позволяет приблизить автоматизацию информационных технологий к проблеме принятия оптимальных управленческих решений в среднем и верхнем звеньях управления, поставить управленческий процесс на базу моделирования и прогнозирования экономических ситуаций.

2. *Конфигурированность корпоративной сети* означает возможность внедрения различных конфигураций системы (минимальной с последующим расширением, путем введения дополнительных модулей). При этом важно учитывать такие характеристики прикладных программных продуктов, как:

- выбор модулей и реализуемых ими функций;
- степень автономности модулей;
- наличие межмодульного взаимодействия и формы его реализации (экспорт файлов между модулями, пересылка управляющих сообщений и др.);

- возможные конфигурации программных продуктов, их минимальный состав;
- независимо функционирующие блоки;
- варианты расширения и т.д.

3. *Открытость корпоративной вычислительной сети* предполагает наличие в ней средств для проектирования, развития и модернизации. Современная методология и инструментальные программные средства дают такую возможность. Они получили название CASE-технологии и позволяют автоматизировать создание и сопровождение программного обеспечения.

Технология CASE (Computed Aided Software Engineering) — это программный комплекс, автоматизирующий весь технологический процесс анализа, проектирования, разработки и сопровождения сложных программных комплексов.

С помощью CASE-технологии разработчики описывают предметную область — все бизнес-процессы предприятия, входящие в них объекты, их свойства, связи между объектами и их свойствами. В результате формируется модель, описывающая основных участников бизнес-процесса, их полномочия, информационные потоки между ними. В ходе описания создается электронная версия проекта, его рабочая документация.

CASE-технологии обеспечивают генерацию все большего объема программ конечных пользователей, достаточно легко адаптируются к изменяющимся условиям функционирования предприятия, повышают качество разрабатываемых и модернизируемых проектов.

4. *Гибкость корпоративной вычислительной сети.* Важное место в развитии корпоративной сети отводится языкам четвертого поколения. Они применяются для привязки процедур генерации запросов, а также ряда других процедур, в том числе внешних, написанных специалистами фирмы. Гибкость корпоративной сети способна обеспечить развитие системы и поддержания соответствия автоматизированной информационной технологии изменяющимся условиям.

5. *Настраиваемость корпоративной вычислительной сети* необходима для адаптации к автоматизированной информационной технологии предприятия. Необходимость настройки обычно возникает при внедрении информационной технологии, но может быть и следствием технологических изменений в бизнес-операциях предприятия. Тогда настраиваемость непосредственно граничит с открытостью и гибкостью. Настраиваемость предполагает возможность процедурной настройки сети — регламентацию прав пользователей, конфигурирование автоматизированных рабочих мест (АРМ) и т.д.

На крупных предприятиях, фирмах, корпорациях процессы обработки информации различаются в зависимости от требований

решения функциональных задач, на основе которых формируются информационные потоки в корпоративных системах организации управления (укрупненная схема информационных потоков корпоративной системы представлена на рис. 1.9).

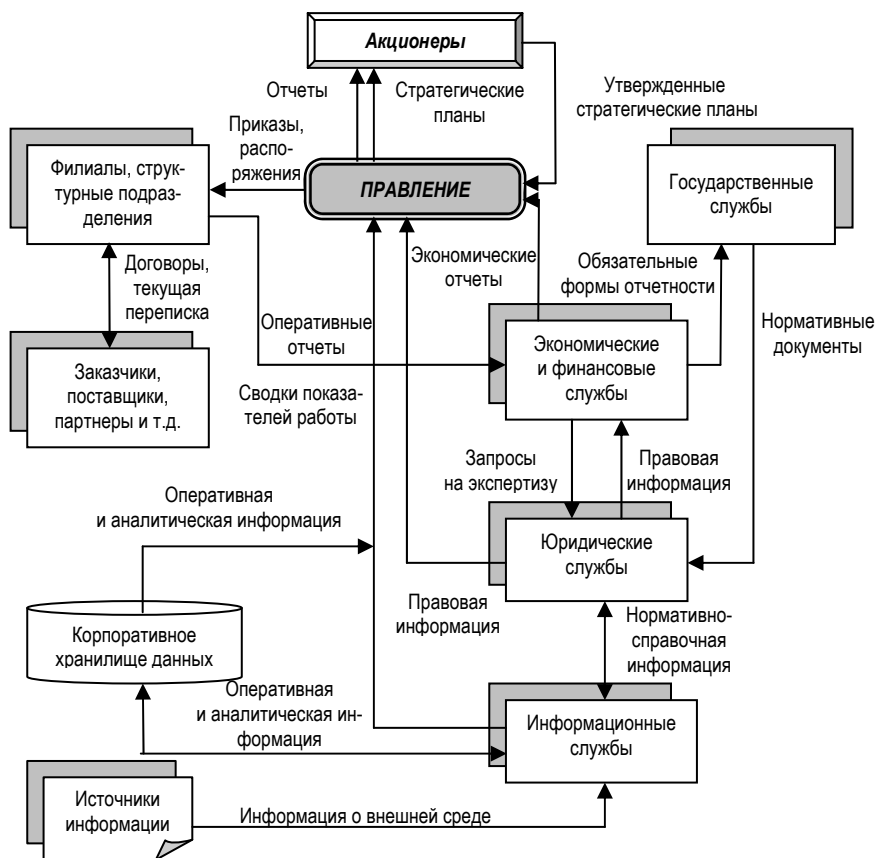


Рис. 1.9. Укрупненная схема информационных потоков корпоративной системы

Организация работы правления (центрального офиса). Основной задачей является подготовка стратегического плана развития и руководство общей деятельностью фирмы. Данный блок автоматизированной корпоративной системы отвечает за информационное обеспечение работы правления. Основная форма работы с информацией в этом блоке — получение и обработка информации, на

основе которой вырабатывается стратегическое направление развития организации. Выработанный стратегический план развития доводится до всех структурных подразделений посредством телекоммуникационных средств.

Организация работы экономических и финансовых служб. Данный блок обеспечивает функционирование финансовой дирекции и бухгалтерии организации. Основные задачи финансовых служб — сформировать обобщенную картину работы фирмы для правления, оптимизировать налогообложение фирмы, обобщить всю финансовую информацию деятельности организации и довести информацию до высшего руководящего звена фирмы.

Юридическое обеспечение. Основной задачей является укрепление правового и имущественного положения фирмы. В данном модуле производится обработка информации, на базе которой выполняются следующие функции:

- подготовка и ведение базы нормативно-правовой и справочной информации, регламентирующей внешнюю деятельность предприятия;
- разработка и юридическая экспертиза документов, регламентирующих внутреннее функционирование фирмы;
- юридическая экспертиза заключаемых сделок и договоров и т.д.

Юридическая информация доводится, прежде всего, до высшего руководящего звена, а также потребляется всеми заинтересованными службами организации.

Основными функциональными задачами организации являются подготовка сводных аналитических отчетов для поддержки принятия долговременных решений и обеспечение оперативной проверки внешних связей организации на основе информационных ресурсов, поступающих из различных источников информации, а также обработка оперативной информации для решения функциональных задач корпорации, ее структурных подразделений и принятия управленческих решений в режиме реального времени во всех корпоративных звеньях.

Организация решения основных задач по обработке информации и управлению крупным предприятием основывается на едином информационном пространстве, построении корпоративного автоматизированного хранилища информации, что позволяет управлять текущей деятельностью фирмы, а также разрабатывать стратегические планы развития корпорации. Единое информационное пространство представляет собой организацию программной, аппаратной, информационной совместимости различных аппаратных платформ и архитектур обмена данными на всех уровнях управления и в различных корпоративных звеньях системы.

1.5. Информационные ресурсы и технологии как инструмент формирования управленческих решений

Организации различных типов и сфер деятельности можно представить как бизнес-систему, в которой экономические ресурсы посредством различных организационно-технических и социальных процессов преобразуются в товары и услуги.

В процессе деятельности любой бизнес-системы на нее влияют факторы внешней среды (конкуренты, заказчики, поставщики, государственные учреждения, партнеры, собственники, банки, биржи и т.д.) и внутренние факторы, которые в основном являются результатом принятия того или иного управленческого решения.

Процесс принятия управленческих решений рассматривается как основной вид управленческой деятельности, т.е. как совокупность взаимосвязанных, целенаправленных и последовательных управленческих действий, обеспечивающих реализацию управленческих задач.

Цель и характер деятельности организации определяют ее информационную систему и автоматизацию информационной технологии, а также вид обрабатываемого и производимого информационного продукта, на основе которого принимается оптимальное управленческое решение.

Эффективность принятия управленческих решений в условиях функционирования информационных технологий в организациях различного типа обусловлена использованием разнообразных инструментов анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятий. Можно выделить четыре круга задач, решаемые фирмой.

1. Первый круг задач ориентирован на предоставление экономической информации внешним по отношению к фирме пользователям — инвесторам, налоговым, статистическим службам и т.д. В данном случае для анализа используются показатели, получаемые на основе данных стандартной бухгалтерской и статистической отчетности, а также других источников информации.

2. Второй круг связан с задачами анализа, предназначенными для выработки стратегических управленческих решений развития бизнеса. В этом случае информационная база должна быть шире, но в рамках достаточно высокоагрегированных показателей, характеризующих основные тенденции развития отдельной фирмы или корпорации.

3. Третий круг задач анализа ориентирован на выработку тактических решений. Его информационная база чрезвычайно широка и

требует охвата большого количества частных высокодетализированных показателей, характеризующих различные стороны функционирования объекта управления.

4. Четвертый круг задач связан с задачами оперативного управления экономическим объектом в соответствии с функциональными подсистемами экономического объекта. Для решения этих задач используется текущая оперативная информация о состоянии экономического объекта и внешней среды.

Основными функциями управленческого аппарата различных организаций являются анализ ситуаций в компании и внешней среде и принятие решений по стратегическому и краткосрочному планированию ее деятельности.

Реализация плановых задач принятия решений осуществляется на стратегическом, тактическом и оперативном (операционном) уровнях.

Каждый из этих уровней требует определенной информационной поддержки, которая реализуется на базе информационной технологии. В соответствии с уровнями принятия решений в функционировании информационной технологии можно выделить три контура: долгосрочного стратегического планирования, среднесрочного тактического планирования и оперативного регулирования деятельности организации. Эти контуры информационно связаны с задачами, решаемыми руководством предприятия (рис. 1.10).

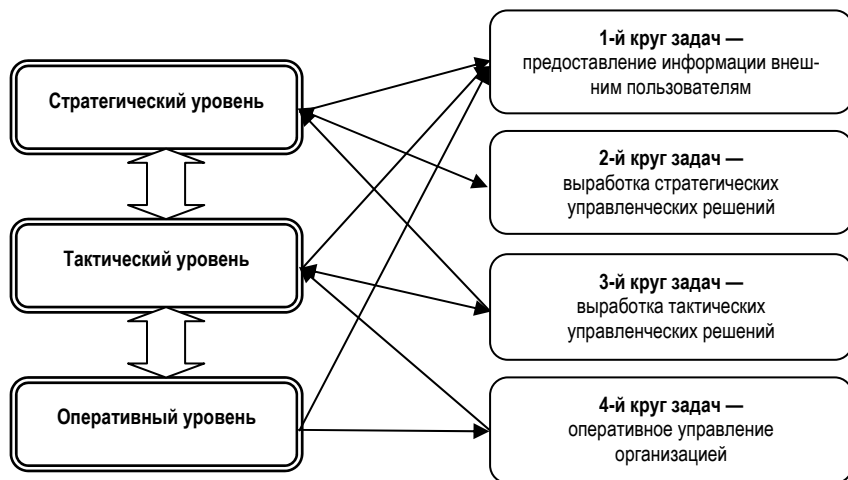


Рис. 1.10. Информационное взаимодействие контуров управления с задачами, решаемыми руководством предприятия

1. *Стратегический уровень* ориентирован на руководителей высшего ранга. За счет организации информационной технологии обеспечивается доступ к информации, отражающей текущее состояние дел в фирме, внешней среде, их взаимосвязи и необходимой для принятия стратегических решений.

Основными целями стратегического уровня управления являются:

- определение системы приоритетов развития организации;
- оценка перспективных направлений развития предприятия;
- выбор и оценка необходимых ресурсов для достижения поставленных целей.

В соответствии с этими направлениями информационная технология обеспечивает высшему руководству оперативный, удобный доступ и сортировку информации по ключевым факторам, которые позволяют оценивать степень достижения стратегических целей фирмы и прогнозировать ее деятельность на длительную перспективу.

Особенностями использования информационной технологии в рамках долгосрочного планирования и анализа прогнозируемого функционирования предприятия является построение агрегированных моделей развития организации с учетом деятельности смежных производственно-хозяйственных комплексов.

Модели данного контура функционирования информационной технологии должны учитывать:

- особенности развития рыночных отношений в стране;
- возможные перспективные виды продукции (товары и услуги), относящиеся к профилю деятельности организации или предприятия;
- потенциальные виды производственных ресурсов, возможные для использования при создании новых видов продукции (товаров, услуг);
- перспективные технологические процессы изготовления новых видов продукции (товаров и услуг).

Учет перечисленных факторов в модели функционирования информационной технологии базируется преимущественно на использовании внешней для деятельности организации информации. Таким образом, ИТ должна располагать развитой коммуникационной средой (включая Интернет) для получения, накопления и обработки внешней информации.

Отличительной особенностью функционирования ИТ в контуре долгосрочного стратегического планирования, базирующегося на использовании агрегированных моделей, следует считать решающую роль самого управленческого персонала в процессе принятия решений. Высокий уровень неопределенности и неполноты инфор-

мации повышает значение субъективного фактора как основы принятия решений. При этом ИТ выступает в роли вспомогательного средства, обеспечивающего главную предпосылку для организации деятельности аппарата управления.

Таким образом, ИТ поддержки стратегического уровня принятия решений помогают высшему звену управления организацией решать неструктурированные задачи, основной из которых является сравнение происходящих во внешней среде изменений с существующим потенциалом фирмы.

Основным инструментарием для поддержки работы высшего руководящего звена являются разрабатываемые стратегические информационные системы для реализации стратегических перспективных целей развития организации.

В настоящее время еще не выработана общая концепция внедрения стратегических информационных систем из-за их целевой и функциональной многоплановости. Существует три тенденции их использования:

- за основу первой принято положение, что сначала формулируются цели и стратегии их достижения, а только затем автоматизированная информационная технология приспособливается к выработанной заранее стратегии;
- вторая тенденция основана на том, что организация использует стратегическую информационную систему при формулировании целей в стратегическом планировании;
- за основу третьей тенденции принята методология синтеза двух предыдущих тенденций — встраивания стратегической информационной системы в существующую информационную технологию с совмещением выработки концепции развития организации в управленческом звене фирмы.

Информационные технологии, поддерживающие функционирование руководства предприятия на стратегическом уровне управления, призваны создать общую среду компьютерной и телекоммуникационной поддержки стратегических решений в неожиданно возникающих ситуациях.

*2. **Тактический уровень*** принятия решений основан на автоматизированной обработке данных и реализации моделей, помогающих решать отдельные, в основном слабо структурированные задачи (например, принятие решения об инвестициях, рынках сбыта и т.д.). К числу основных целей тактического уровня руководства относятся:

- обеспечение устойчивого функционирования организации в целом;
- создание потенциала для развития организации;

- создание и корректировка базовых планов работ и графиков реализации заказов на основе накопленного в процессе развития организации потенциала.

Для принятия тактических решений информационная технология должна обеспечивать руководителей среднего звена информацией, необходимой для принятия индивидуальных или групповых решений тактического плана. Обычно такие решения имеют важное значение на определенном временном интервале (месяц, квартал, год).

Тактический уровень принятия решения средним управленческим звеном используется для мониторинга (постоянного слежения), контроля, принятия решений и администрирования. Основные функции, которые выполняются на базе автоматизированной информационной технологии, — это сравнение текущих показателей с прошлыми, составление периодических отчетов за определенный период, обеспечение доступа к архивной информации, принятие тактических управленческих решений и т.д.

Функционирование ИТ в контуре среднесрочного тактического планирования базируется на использовании моделей, отражающих реальные факторы и условия возможного развития деятельности организаций и предприятий, в значительной степени учитываются внешние требования поставщиков и потребителей. Однако в данном контуре внешняя информация точно соответствует возможным и практически осуществляемым направлениям развития организаций и предприятий, что повышает уровень определенности данных и модели системы управления.

Для поддержки принятия тактического решения в ИТ фирмы используются такие инструментальные средства, как базы данных, системы обработки знаний, системы поддержки принятия решений и т.д.

Одним из инструментальных средств для принятия тактического решения в настоящее время являются системы поддержки принятия решений, которые обслуживают частично структурированные задачи, результаты которых трудно спрогнозировать заранее. Системы поддержки принятия решений имеют достаточно мощный аналитический аппарат с несколькими моделями. Основными характеристиками таких систем являются:

- возможность решения проблем, развитие которых трудно прогнозировать;
- наличие инструментальных средств моделирования и анализа;
- возможность легко менять постановки решаемых задач и входных данных;
- гибкость и адаптируемость к изменению условий;
- технология, максимально ориентированная на пользователя.

3. *Оперативный (операционный) уровень* принятия решений является основой всех автоматизированных информационных технологий. На этом уровне выполняется огромное количество текущих рутинных операций по решению различных функциональных задач экономического объекта. Оперативное управление ориентировано на достижение целей, сформулированных на стратегическом уровне, за счет использования определенного на тактическом уровне потенциала. При этом к числу важнейших приоритетов оперативно-управления следует отнести:

- получение прибыли за счет реализации запланированных заранее мероприятий с использованием накопленного потенциала;
- регистрацию, накопление и анализ отклонений хода производства от запланированного;
- выработку и реализацию решений по устранению или минимизации нежелательных отклонений.

Функционирование ИТ в контуре текущего планирования и оперативного регулирования происходит в условиях определенности, полноты информации и зачастую в режиме реального времени обработки информации.

Режим реального времени — это режим обработки данных, при котором обеспечивается взаимодействие вычислительной системы с внешними по отношению к ней процессами в темпе, соизмеримом со скоростью протекания этих процессов.

Информационные технологии обеспечивают специалистов на оперативном уровне информационными продуктами, необходимыми для принятия ежедневных оперативных управленческих решений. Назначение инструментальных средств информационной технологии на этом уровне — отвечать на запросы о текущем состоянии фирмы и контролировать информационные потоки организации, что соответствует оперативному управлению.

Задачи, цели и источники информации на оперативном уровне заранее определены и структурированы. Выполняется программная обработка информации по заранее разработанным алгоритмам.

ИТ, поддерживающая управление на оперативном уровне, является связующим звеном между организацией и внешней средой. Через оперативный уровень также поставляются данные для остальных уровней управления.

Инструментальные средства на оперативном уровне управления имеют небольшие аналитические возможности. Они обслуживают специалистов организации, которые нуждаются в ежедневной, еженедельной информации о состоянии дел как внутри фирмы, так и

во внешней среде. Основное их назначение состоит в отслеживании ежедневных операций в организации и периодическом формировании строго структурированных сводных типовых отчетов.

Основные информационные потребности на оперативном уровне могут быть удовлетворены с помощью типовых функциональных и проблемно-ориентированных аппаратно-программных инструментальных средств для текстовой, табличной, графической и статистической обработки данных, электронных коммуникаций и т.д.

Из главы следует запомнить

- Функционирование предприятий и организаций различного типа в условиях рыночной экономики поставило новые задачи и цели в области совершенствования управленческой деятельности на основе комплексной автоматизации управления, т.е. организации на предприятиях автоматизированных информационных систем управления.
- Информационная система управления позволяет повышать степень обоснованности принимаемых решений, своевременность принятия решений по управлению организацией, обеспечивать четкую согласованность решений, принимаемых на различных уровнях управления, рост производительности труда, сокращения непроизводственных потерь и т.д.
- Основными классификационными признаками АИС являются уровень в системе государственного управления, область функционирования экономического объекта, виды процесса управления, степень автоматизации информационных процессов.
- Основной составляющей частью ИС является информационная технология, развитие которой тесно связано с развитием и функционированием ИС.
- ИТ представляет собой процесс, использующий совокупность методов и средств реализации операций сбора, регистрации, передачи, накопления и обработки информации на базе программно-аппаратного обеспечения для решения управленческих задач экономического объекта.
- Основная задача ИТ — в результате целенаправленных действий по переработке первичной информации получить информацию нового качества, на основе которой вырабатываются оптимальные управленческие решения.
- ИТ является процессом, состоящим из четко регламентированных правил выполнения операций над информацией,

циркулирующей в ИС, и зависит от назначения и характера использования, типа пользовательского интерфейса, способа организации сетевого взаимодействия, принципа построения, степени охвата задач управления, участия ТС в диалоге с пользователем, способа управления производственной технологией, типа предметной области.

- Выбор стратегии организации автоматизированной информационной технологии определяется следующими факторами: областью функционирования и типом предприятия, принятой моделью управления, новыми задачами в управлении, существующей информационной инфраструктурой и т.д.
- Для четкого и слаженного функционирования крупных предприятий и организаций основная часть инструментальных средств автоматизированной информационной технологии может быть построена в виде информационной модели, отражающей экономические процессы в корпоративных системах управления.
- Организация решения основных задач по обработке информации и управлению крупной фирмой или корпорацией основывается на организации общего информационного пространства и корпоративного автоматизированного хранилища данных.
- Цель и характер деятельности предприятий и организаций определяют его информационную систему и автоматизацию его информационной технологии, а также вид обрабатываемого и производимого информационного продукта, на основе которого принимаются оптимальные управленческие решения.
- Эффективность принятия управленческих решений в условиях функционирования ИТ в организациях различного типа обусловлена использованием разнообразных инструментов анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятий, основанных на программно-аппаратном комплексе информационной технологии.

Вопросы для самоконтроля

1. Какова цель внедрения автоматизированных информационных систем и информационных технологий в организациях различного типа?
2. Дайте определения АИС и ИТ и определите основные задачи управления, решаемые на их основе.

3. Классифицируйте автоматизированные информационные системы и информационные технологии в организациях различного типа.
4. В чем состоят особенности ИТ в организациях различного типа?
5. Приведите определение корпоративной вычислительной сети. В чем заключаются основные достоинства организации корпоративной сети на предприятиях различного типа?
6. На основе каких процессов обработки данных в крупных фирмах формируется информационная среда корпоративной системы?
7. От чего зависит эффективность принятия управленческих решений в условиях функционирования ИТ?
8. Для решения каких типов задач организуется автоматизированная информационная технология?
9. Охарактеризуйте информационное взаимодействие контуров управления с задачами, решаемыми руководством предприятия.
10. Перечислите основные автоматизированные инструментальные средства, используемые на разных уровнях управления предприятием или организацией.

Тесты

1. Совокупность информации, экономико-математических методов и моделей, технических, программных, других технологических средств и специалистов, предназначенная для обработки информации и принятия управленческих решений, — это:
 - а) информационная технология управления;
 - б) автоматизированная информационная система;
 - в) технологический процесс обработки информации.
2. Автоматизированные информационные системы по уровню в системе государственного управления включают:
 - а) автоматизированные ИС, автоматические ИС, ручные ИС;
 - б) ИС управления технологическими процессами, ИС организационного управления, интегрированные ИС;
 - в) ИС федерального значения, территориальные ИС, муниципальные ИС.
3. ИС, предназначенные для автоматизации всех функций управления фирмой и охватывающие весь цикл функционирования предприятия, представляют собой:
 - а) интегрированные ИС;
 - б) ИС организационного управления;
 - в) ИС управления организационно-технологическими процессами.

4. Процесс, использующий совокупность методов и средств реализации операций сбора, регистрации, передачи, накопления и обработки информации на базе программно-аппаратного обеспечения для решения управленческих задач экономического объекта, это:

- а)* информационная технология;
- б)* информационная система;
- в)* корпоративная вычислительная сеть.

5. Свойство ИТ, которое заключается в повышении эффективности производства за счет внедрения современных средств ВТ, распределенных баз данных, различных вычислительных сетей, что позволяет обеспечить эффективную циркуляцию и переработку информации, представляет собой:

- а)* целостность;
- б)* наличие компонентов и структуры;
- в)* целесообразность.

6. По способу управления производственной технологией выделяют:

- а)* обеспечивающие ИТ, функциональные ИТ, функционально-ориентированные ИТ;
- б)* централизованные ИТ, децентрализованные ИТ, иерархические ИТ;
- в)* информационно-справочные ИТ, информационно-советующие ИТ, объектно-ориентированные ИТ.

7. Комплекс правил и средств, организующих взаимодействие пользователя с устройствами или программами ПК, это:

- а)* технологический процесс обработки информации;
- б)* пользовательский интерфейс;
- в)* информационная технология.

8. Информационные технологии, предоставляющие пользователям возможность взаимодействовать с хранящимися в системе информационными ресурсами в режиме реального времени, являются:

- а)* диалоговыми ИТ;
- б)* пакетными ИТ;
- в)* функциональными ИТ.

9. В каких организациях большое значение при создании ИТ играют функционирование электронного документооборота и привязка его к конкретным бизнес-процессам?

- а)* в малых организациях;
- б)* в крупных организациях;
- в)* в средних организациях.

10. Интегрированная, многомашинная, распределенная система одного предприятия, имеющего территориальную рассредоточенность, состоящая из взаимодействующих ЛВС структурных подразделений и подсистем для передачи информации, — это:

- а)* корпоративная вычислительная сеть;
- б)* глобальная вычислительная сеть;
- в)* автоматизированная информационная система.

11. Программно-аппаратный комплекс для централизованного хранения информационных ресурсов, которые строятся по многомерной модели и позволяют в удобном для пользователя виде выводить информацию для последующего анализа и принятия управленческих решений, — это:

- а)* автоматизированный банк данных;
- б)* автоматизированное хранилище данных;
- в)* система управления базами данных.

12. Свойство корпоративной вычислительной сети, которое предполагает наличие в ней средств для проектирования, развития и модернизации, — это:

- а)* конфигурированность;
- б)* открытость;
- в)* интегрированность.

13. Задачи, ориентированные на выработку тактических управленческих решений, относятся:

- а)* к первому кругу задач;
- б)* ко второму кругу задач;
- в)* к третьему кругу задач.

14. Информация, обслуживающая процессы производства, распределения, обмена и потребления материальных благ и обеспечивающая решения задач организационно-экономического управления, относится к:

- а)* управленческой информации;
- б)* экономической информации;
- в)* финансовой информации.

15. Режим обработки данных, при котором обеспечивается взаимодействие вычислительной системы с внешними по отношению к ней процессами в темпе, соизмеримом со скоростью протекания этих процессов, представляет собой:

- а)* регламентный режим;
- б)* режим разделения времени;
- в)* режим реального времени.

Глава 2

Методические основы создания ИС и ИТ в управлении организацией

- Объекты проектирования информационных систем и технологий в управлении: функциональные и обеспечивающие подсистемы, автоматизированные рабочие места специалистов и система поддержки принятия решений
 - Система поддержки принятия решений как информационно-технологическая и инструментальная база инжиниринга, реинжиниринга и контроллинга в совершенствовании управленческой деятельности
 - Методы и модели автоматизированной системы формирования управленческих решений
 - Стадия, методы и организация создания информационной системы и информационной технологии в управлении
 - Роль пользователя в создании информационных систем (технологий) и постановке задач управления
 - Порядок и план постановок управленческих задач для последующего проектирования автоматизации их решения
-

2.1. Объекты проектирования ИС и ИТ в управлении организацией

Организации, действующие в экономике страны (предприятия фирмы, корпорации, банки, органы государственного и муниципального управления), представляют собой сложные системы. Они состоят из большого числа элементов, реализующих производственные и управленческие функции. Такие экономические объекты (системы) имеют многоуровневую, нередко территориально разобленную структуру, обширные внутренние и внешние информационные связи. Для обеспечения нормального функционирования сложных систем, где взаимодействуют разнообразные материальные, производственные, финансовые ресурсы, отражающие их ин-

формационные потоки и большие коллективы людей, осуществляется управление как отдельными структурными элементами, так и системами в целом.

Будучи важнейшей функцией, управление ориентировано на достижение стоящих перед каждой системой целей, на создание условий их выполнения. В условиях интенсивно развивающихся рыночных отношений основной целью организации является управление бизнес-процессами на основе стоимостного подхода, в котором основополагающей целью управления компанией (фирмой) является максимизация ее стоимости, получение прибыли, в которых заинтересованы не только руководители (собственники, инвесторы, менеджеры), но и работники-акционеры компании (фирмы).

Формирование в сложных экономических системах эффективных управленческих воздействий наряду с созданием соответствующих алгоритмов управления требует обработки практически в режиме реального времени постоянно возрастающих объемов разнообразной информации, а также обеспечения непрерывного информационного взаимодействия с другими экономическими объектами. Именно этим обусловлена необходимость информатизации управленческой деятельности для повышения эффективности экономических процессов и создания налаженной распределенной сети информационно-вычислительных систем, звеньями которой являются ИС экономических объектов.

Поскольку информация фиксируется и передается на материальных носителях, необходимы строго определенные действия человека и технологически связанная работа технических средств, осуществляющих сбор информации, ее запись, передачу, преобразование, накопление и хранение, поиск, обработку и выдачу интересующих пользователей результатов. Эти действия обеспечивают нормальное протекание информационного процесса и составляют технологию управления, т.е. процесс, который строится на широком использовании многообразных вычислительных, телекоммуникационных и других технических и программных средств, автоматизирующих информационные технологии.

Создание ИС и ИТ — сложный процесс проектирования и подготовки специалистов к работе в новых условиях. Он включает частичный или полный пересмотр деятельности аппарата управления в условиях вновь создаваемой в организации информационно-технологической среды. Поэтому целью проектирования является прежде всего разработка на базе результатов углубленного изучения особенностей производственных, хозяйственных, финансовых и информационных процессов экономического объекта проектных

решений повышения эффективности управления за счет автоматизации анализа и мониторинга производственных и хозяйственных процессов, а также подготовка проектных документов и внедрение человекомашинной системы управления организацией.

В процессе проектирования выявляются наиболее существенные характеристики экономического объекта, изучаются его внешние и внутренние информационные потоки, создаются математические и физические аналоги исследуемой системы и ее элементов, устанавливаются условия взаимодействия человека и технических средств управления. Значительное внимание уделяется детальной разработке архитектуры информационной системы в целом, а также проектных решений по отдельным ее объектам и элементам, их анализу, практической апробации и внедрению.

Используя технологический аспект рассмотрения, в ИС выделяют аппарат управления — АУ (рис. 2.1). Оставшиеся компоненты — информационная технология, информационная система решения функциональных задач (ИСФЗ) и система поддержки принятия решений (СППР) — информационно и технологически взаимосвязаны и составляют основу архитектуры ИС.

Объектами проектирования ИТ являются далее рассматриваемые обеспечивающие подсистемы, реализующие процедуры сбора, передачи, накопления и хранения информации, ее обработки и формирования результатов расчетов в нужном для пользователя виде. ИТ представляет собой информационно-технологический базис для функционирования ИСФЗ и СППР.

Объектами проектирования ИСФЗ являются процессы автоматизации решения функциональных задач, набор которых полностью соответствует и реализует решение функциональных задач по профильной ориентации конкретной организации (промышленное, торговое предприятие (предоставляющее услуги), фирма, финансовое учреждение, банк, структурная составляющая органа государственного или муниципального управления). Например, применительно к промышленному предприятию (фирме) — это автоматизация документооборотов, сопровождающих основные и вспомогательные бизнес-процессы, а также автоматизация решения задач управления инвестициями, оперативного управления основным производством, финансового менеджмента, управления качеством, логистическими процессами, бухгалтерского учета и внутреннего аудита и т.п. Создание автоматизированной банковской системы (АБС) предусматривает первоочередное проектирование основополагающей подсистемы, которая представляет собой ядро АБС и предназначено для автоматизации большинства операций бухгалтерского учета в коммерческих

банках, реализации мультимедийности, работы с платежными документами, возможности расчета рублевого эквивалента и пересчета остатков при смене валют и т.п. Функционирование подсистемы взаимоувязывается с такими подсистемами, как качественное банковское обслуживание физических и юридических лиц, обслуживание пластиковых карт, документальные операции, кассовые операции, коммунальные платежи и ряд других важных подсистем, обеспечивающих работу банковских служащих. Информатизация деятельности государственных и муниципальных органов управления, где исходные данные для принятия решений, необходимая информация и сами решения представляются в виде документов, проектирование ИСФЗ сосредоточено на создании электронного документооборота. Функциональные комплексы задач таких ИС включают разработку автоматизации документооборота и делопроизводства, обмена документами между органами власти, подготовку документов, архивного хранения, взаимодействие органов власти с гражданами и организациями и ряд других функциональных подсистем.

Тщательно спроектированное технологическое обеспечение информационной технологии позволяет не только успешно решать функциональные задачи управления, но и проводить в рамках СППР в интерактивном режиме специалистам, менеджерам и руководителям организации аналитическую и прогнозную работу для последующего принятия решений.

Технологическое обеспечение ИТ, как правило, по составу для ИС различных экономических объектов однородно, что позволяет реализовывать принцип совместимости информационных систем в процессе их функционирования. Обязательными элементами проектируемого технологического обеспечения ИТ являются информационное, лингвистическое, техническое, программное, математическое, организационное, правовое, эргономическое. Охарактеризуем каждое из них более подробно.

Информационное обеспечение (ИО) представляет собой совокупность проектных решений по объемам, размещению, формам организации информации, циркулирующей в ИС. Оно включает в себя специально организованные для автоматического обслуживания пользователей совокупность показателей, классификаторов и кодовых обозначений элементов информации, унифицированные системы документации, документопотоки, массивы информации на машинных носителях в базах, банки и хранилища данных, знаний, а также персонал, обеспечивающий надежность хранения, своевременность и качество технологии обновления информации, доступ к ней по утвержденным паролям.

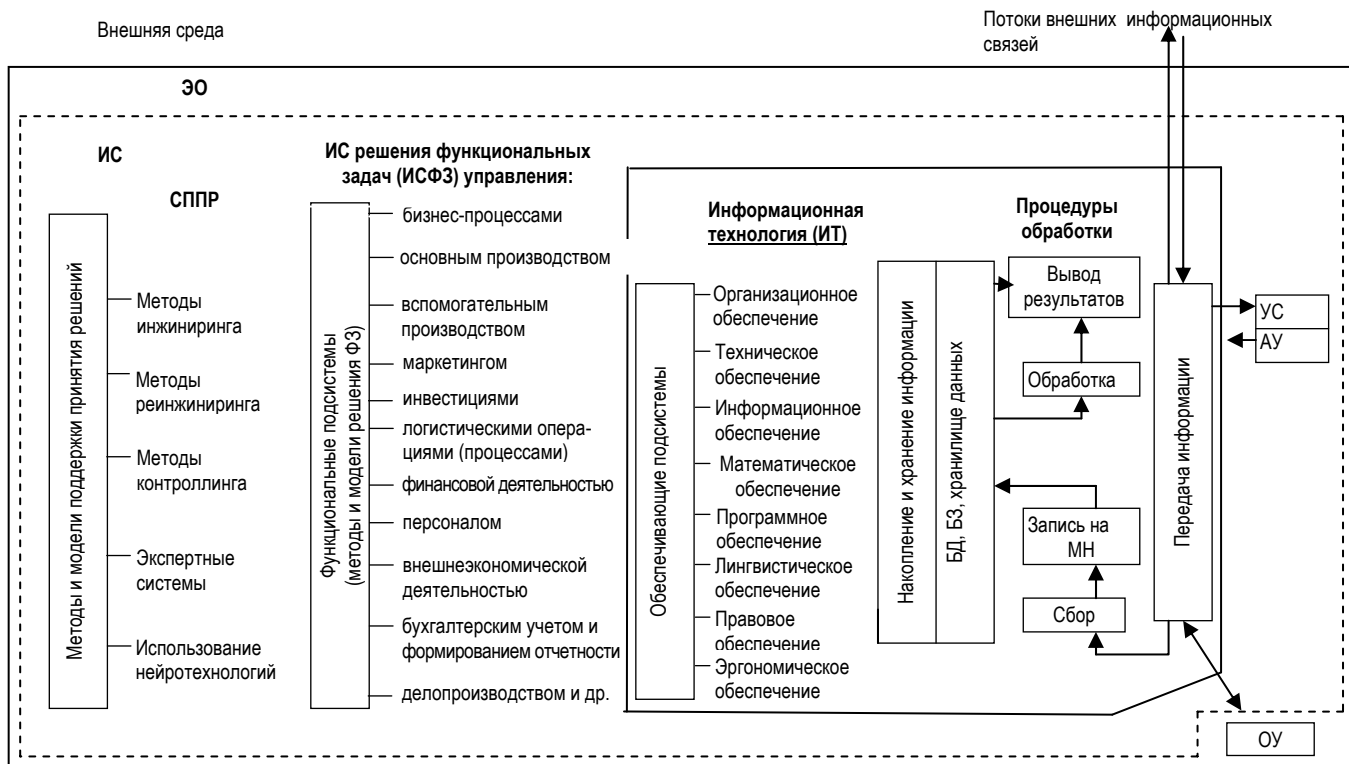


Рис. 2.1. Структурные составляющие ИС и ИТ организации

Лингвистическое обеспечение (ЛО) объединяет совокупность языковых средств для формализации естественного языка, построения и сочетания информационных единиц в ходе общения пользователей со средствами вычислительной техники. С помощью лингвистического обеспечения осуществляется общение человека с машиной. ЛО включает информационные языки для описания структурных единиц информационной базы (документов, показателей, реквизитов и т.п.); языки управления и манипулирования данными информационной базы ИТ; языковые средства информационно-поисковых систем; языковые средства автоматизации проектирования ИС и ИТ; диалоговые языки специального назначения и другие языки; систему терминов и определений, используемых в процессе разработки и функционирования автоматизированных ИС и ИТ.

Техническое обеспечение (ТО) представляет собой комплекс технических средств (технические средства сбора, регистрации, передачи, обработки, отображения, тиражирования информации, оргтехника и др.), обеспечивающих работу ИТ. Центральное место среди всех технических средств занимают ПК, средние и сверхмощные компьютеры, средства связи, телекоммуникаций. Структурными элементами технического обеспечения наряду с техническими средствами являются также методические и руководящие материалы, техническая документация и обслуживающий их персонал.

Программное обеспечение (ПО) включает совокупность программ, реализующих функции и задачи ИС и обеспечивающих устойчивую работу комплексов технических средств. В состав программного обеспечения входят общесистемные и специальные (прикладные) программы, а также инструктивно-методические материалы по применению средств программного обеспечения и персонал, занимающийся его разработкой и сопровождением на весь период жизненного цикла ИТ.

К общесистемному программному обеспечению относятся программы, рассчитанные на широкий круг пользователей и предназначенные для организации вычислительного процесса и выполнения часто встречающихся вариантов обработки информации, ее защиты. Они позволяют расширять функциональные возможности компьютеров, автоматизировать планирование очередности вычислительных работ, а также автоматизировать работу программистов. Специальное программное обеспечение представляет собой совокупность пакетов прикладных программ (ППП), разрабатываемых при создании ИТ конкретного функционального назначения. Оно, как

правило, создается специализированными фирмами-разработчиками, продается на рынке программных продуктов и осуществляет организацию данных и их обработку при решении функциональных задач ИС.

Математическое обеспечение (МО) — совокупность математических методов, моделей и алгоритмов обработки информации, используемых при решении функциональных задач и в процессе автоматизации проектировочных работ. Математическое обеспечение является основой создания программных продуктов, включает средства моделирования процессов управления, методы и средства решения его задач, методы оптимизации исследуемых управленческих процессов и принятия решений (методы многокритериальной оптимизации, математического программирования, математической статистики, теории массового обслуживания и т.п.). Техническая документация по этому виду обеспечения ИТ содержит описание задач, задания по алгоритмизации, экономико-математические методы и модели решения задач, контрольные примеры их решения. Персонал составляют специалисты в области организации управления объектом, постановщики функциональных задач, математики-специалисты по моделированию процессов управления и вычислительным методам, проектировщики ИТ.

Организационное обеспечение (ОО) представляет собой составленный в процессе проектирования ИС комплекс документов, утвержденный и положенный в основу эксплуатации. Документы, инструкции регламентируют деятельность персонала ИС в условиях функционирования ИТ, ИСФЗ и СППР. В процессе решения задач управления данный вид обеспечения определяет взаимодействия работников управленческих служб и технологического персонала ИТ с техническими средствами и между собой. Организационное обеспечение реализуется в различных методических и руководящих материалах по стадиям разработки, внедрения и эксплуатации ИС, ИТ, ИСФЗ и СППР. В частности, оно формируется при проведении предпроектного обследования, составлении технического задания и технико-экономического обоснования на проектирование, разработке проектных решений в процессе проектирования, выборе автоматизируемых задач, типовых проектных решений и пакетов прикладных программ (ППП), что отражается в технорабочей документации, а в процессе внедрения системы и ее эксплуатации корректируется и пополняется по мере расширения круга решаемых задач.

Правовое обеспечение (ПрО) представляет собой совокупность правовых норм, регламентирующих правоотношения при создании

и внедрении ИС и ИТ. Правовое обеспечение на этапе разработки ИС и ИТ включает нормативные акты, связанные с договорными отношениями разработчика и заказчика в процессе создания ИС и ИТ, с правовым регулированием различных отклонений в ходе этого процесса, а также обусловленные необходимостью обеспечения процесса разработки ИС и ИТ различными видами ресурсов. Правовое обеспечение на этапе функционирования ИС и ИТ включает определение их статуса, правового положения и компетенции звеньев ИС и ИТ в организации, их прав, обязанностей и ответственности персонала, порядка формирования, использования и защиты информации в ИС, процедур ее регистрации, сбора, хранения, передачи и обработки, порядка приобретения и использования вычислительной и телекоммуникационной техники и других технических средств, создания и использования математического и программного обеспечения.

Эргономическое обеспечение (ЭО) как совокупность методов и средств, используемых на разных этапах разработки и функционирования ИС и ИТ, предназначено для создания оптимальных условий высококачественной, высокоэффективной и безошибочной деятельности человека в ИТ, для ее быстреего освоения. В состав эргономического обеспечения ИТ входят: комплекс документации, содержащей эргономические требования к рабочим местам, информационным моделям, условиям деятельности персонала, а также набор наиболее целесообразных способов реализации этих требований и осуществления эргономической экспертизы уровня их реализации; комплекс методов учебно-методической документации и технических средств, обеспечивающих обоснование и формулировку требований к уровню подготовки персонала, а также формированию системы отбора и подготовки персонала ИТ; комплекс методов и методик, обеспечивающих высокую эффективность деятельности персонала в ИТ.

Рассмотренные обеспечивающие подсистемы ИТ, как правило, аналогичны по составу для ИС различных экономических объектов. Другое дело — набор входящих в состав ИС и определяющих содержание СППР функциональных подсистем. Их состав зависит от типа основной деятельности объектов (экономической, производственной, административной, сбытовой и т.п.), сферы их функциональной направленности (производящие продукцию того или иного вида, оказывающие услуги транспортные, финансовые, банковские, страховые и т.п.), уровней управленческой деятельности (общегосударственный, региональный, муниципальный и т.п.).

Представленная на рис. 2.1 ИС организации реализует решение функциональных задач, включает ИТ и аппарат управления, в расчете на сотрудников которого проектируется система информационного обслуживания. В процессе проектирования ИС учитываются требования экономистов, специалистов-менеджеров, так как они реализуют свои функции на конкретных участках управленческой деятельности (финансовой, производственной, инвестиционной, логистической и т.п.) и являются активными участниками информационного процесса в организации.

Основными принципами выделения комплексов задач и отдельных расчетов являются их относительная самостоятельность, т.е. наличие объекта управления, наличие конкретного набора функций и соответствующих им задач с четко выраженной целью функционирования.

Состав, методы и варианты автоматизации решения функциональных задач устанавливаются исходя и с учетом достижения стоящей перед экономическим объектом цели функционирования.

Первый вариант автоматизации решения функциональных задач (позадачный метод) предусматривает жесткую ориентацию на деятельность структурных подразделений (управлений, отделов, подразделов и т.п.) и имеет место, как правило, в бюджетных организациях, таких как органы государственного и муниципального управления, казначейства, таможенные, налоговые и др.

Второй вариант реализуется в организациях, занимающихся бизнесом (предприятия, фирмы); он получил название процессного. В этих условиях благодаря интегрированной обработке информации решаются функциональные задачи по каждому бизнес-процессу во взаимосвязи с документооборотом. Интегрированные информационные технологии позволяют не только автоматизировать решения задач, но и внедрять инновационные подходы в менеджменте организации. При этом решаются проблемы бюджетирования применительно к каждому из бизнес-процессов, а в ходе их реализации открывается также возможность осуществлять пооперационный мониторинг качества изделий (услуг), выявлять фактические объемы временных, трудовых и стоимостных затрат на каждой операции основных и вспомогательных бизнес-процессов, добиваясь тем самым повышения эффективности деятельности организации в целом.

Система подготовки принятия решений проектируется как информационная система для обслуживания экономистов, специали-

стов, финансовых менеджеров и руководителей верхнего звена управления организацией. СППР рассчитана на аналитическую и прогнозную работу менеджеров в режиме реального времени и использует полный набор технических, математических, программных средств и информационных ресурсов, накапливаемых в ИС. Для функционирования СППР создаются база знаний, хранилища данных, а также разрабатывается специальное программное обеспечение для моделирования анализируемых и прогнозируемых ситуаций, накопления знаний по различным аспектам управленческой деятельности.

Информационные технологии моделирования производственных и финансовых ситуаций позволяют обоснованно выбирать и минимизировать число включаемых в рассмотрение факторов и элементов, выявлять наличие одного или нескольких локальных критериев, способствующих оптимизации режима функционирования исследуемой или прогнозируемой производственной, финансовой или другой работы, согласовывать их с глобальным критерием оптимизации функционирования ИС и экономического объекта в целом. Автоматизация моделирования изучаемых процессов, накопления опыта формирования управленческих решений требует высокой квалификации экономистов, менеджеров.

Не менее важными объектами проектирования является создание сети автоматизированных рабочих мест (АРМ) специалистов (менеджеров, бухгалтеров, экономистов и т.п.) и руководителей различных звеньев и уровней управления организацией. Проектирование должно обеспечить методическую, технологическую и организационную интеграцию АРМ специалистов и охватить весь комплекс проблем — от проблем, связанных с созданием систем распределенной обработки данных, до решения эргономических вопросов.

Определяющим является профессиональная ориентация работника. Учитывается, например, что специалисты-менеджеры и руководители среднего звена решают главным образом задачи тактического характера: занимаются среднесрочным планированием, анализом и организацией работ в течение ограниченного временного отрезка (анализ и планирование поставок материальных ресурсов, сбыт готовой продукции, составление производственных программ и т.п.). АРМ этой категории работников проектируется с учетом специфических особенностей решаемых ими задач. Такими особенностями являются повторяемость в сроках (регламентированность) формирования результатных документов, четко определенные алгоритмы решения задач, использование значительного разнообразия

нормативно-справочной и оперативной информации, накапливаемой и сохраняемой в информационной базе АРМ специалиста либо на файл-сервере корпоративной ИС.

АРМ руководителей верхнего уровня управления (руководителей фирм, предприятий, организаций) проектируются с расчетом решения стратегических и прогнозных задач. Такими задачами могут быть: установление стратегических целей, планирование материальных ресурсов, выбор источников финансирования, формирование инвестиционной политики и т.п. Задачи СППР имеют, как правило, нерегулярный характер, им свойственны недостаточность имеющейся информации, ее противоречивость, неточность, преобладание качественных оценок целей и ограничений, слабая формализованность алгоритмов решения. Поэтому АРМ руководителя оснащается прежде всего программными средствами для составления аналитических отчетов произвольной формы, реализации задач математико-статистического анализа, экспертных оценок и систем, математического и имитационного моделирования, вывода результатов анализа в виде разнообразных графиков и т.п. Учитывается необходимость использования баз обобщенной информации, информационных хранилищ, баз знаний, правил и моделей принятия решений.

Объектом проектирования является каждое рабочее место специалиста, где очень важным оказывается не только оснащение его всеми необходимыми инструментальными средствами, но и организация интерфейса пользователя для повышения эффективности его профессиональной деятельности. АРМ проектируется чаще всего как узел — рабочая станция корпоративной ИС либо как локальное рабочее место специалиста.

Именно этим определяются интерфейс пользователя, состав обеспечивающих подсистем, набор специального программного обеспечения для решения функциональных задач и реализации специалистом-экономистом его профессиональных обязанностей по повышению качества и эффективности производственно-хозяйственной деятельности организации.

Современное проектирование ИС и ИТ тесно увязывается с поиском новых путей совершенствования самой управленческой деятельности. Имеется в виду разработка бизнес-процессов, использование инженерных подходов — инжиниринга и реинжиниринга для формализации и моделирования процедур управления с последующим их анализом, нахождением наиболее рациональных вариантов организации бизнес-процессов.

2.2. Система поддержки принятия решений и инженерное проектирование в управлении организацией

Развитие современных информационных технологий открывает широкие возможности для совершенствования процесса управления. Создание системы поддержки принятия решений (СППР) создает реальные условия менеджерам и руководителям любого уровня оперировать в процессе аналитической работы и подготовки решений не только количественными, затратными параметрами, но и оценивать и учитывать качественные стороны управленческих процедур.

В настоящее время проблема комплексной автоматизации управленческой деятельности стала актуальной для каждой организации (предприятия, фирмы) вне зависимости от ее размеров, профильной ориентации, сложности иерархии управления. Не допустить снижения уровня ликвидности и рентабельности, обеспечить координацию планов, анализ причин отклонения фактических показателей от плановых, разработать рекомендации по обеспечению выживания организации на ближайшую перспективу — далеко не полный перечень задач, которые должны решаться менеджером и руководителем организации в автоматизированной среде СППР, входящей в состав ИС организации.

Накопленный многолетний опыт создания ИТ и ИС управления показал, что эффективность функционирования организации зависит не столько от уровня автоматизации информационных процессов, сколько от целенаправленности, аналитичности, регламентированности процедур самой управленческой деятельности, в обоснованности принимаемых менеджерами и руководителями решений. Теперь не возникает вопроса о том, надо или не надо автоматизировать технологические операции при решении функциональных задач, а решаются проблемы и ведется поиск путей использования информационных технологий для повышения эффективности деятельности организации, ее прибыльности, безубыточности. Поэтому на первом плане оказываются разработка информационных технологий решения функциональных задач, анализа и подготовки принятия решений, внедрение целенаправленных, научно обоснованных процедур управления организацией. Начало проектированию управленческих процессов на этих основах было положено за рубежом в 80-х годах истекшего столетия и получило название бизнес-инжиниринга.

Под *бизнес-инжинирингом* понимается *выполнение комплекса проектно-конструкторских работ по разработке методов и процедур управления бизне-*

сом, когда без изменения принятой структуры управления в организации (предприятии, фирме) достигается улучшение ее финансового положения.

Бизнес-инжиниринг, в основе которого лежат системотехнический, инженерный подход и те же методы проектирования, которые используются при создании ИС и ИТ, как показало его практическое применение, позволяет более результативно использовать преимущества новых информационных технологий и человеческих ресурсов для достижения успеха и избежания рисков от управленческой деятельности.

Инжиниринг бизнеса состоит из набора приемов и методик, которые использует организация для проектирования бизнеса в соответствии со своими целями, сохраняя действующую организационную структуру и соответствующую архитектуру ИС (рис. 2.2). При этом деятельность организации рассматривается как процесс, который может быть спроектирован, смоделирован с использованием ПК и ППП, и если необходимо, то перепроектирован в соответствии с инженерными принципами и учетом поставленных целей.

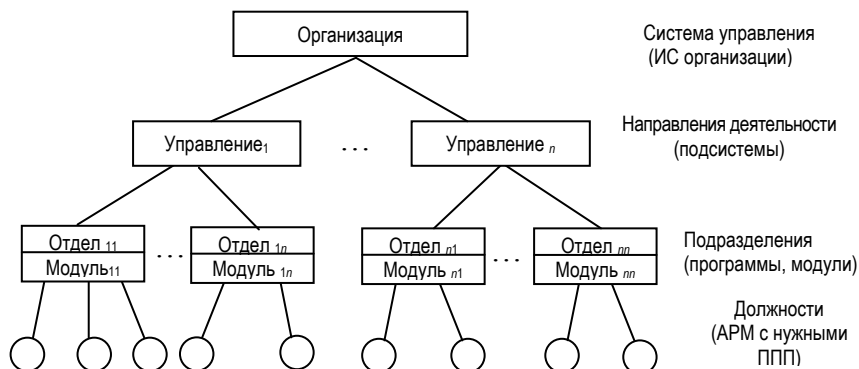


Рис. 2.2. Структурно-функциональная организация ЭО и составляющие ИС

Инжиниринг располагает для проектирования бизнеса рядом методик:

- выделение пошаговых процедур проектируемого бизнеса;
- внедрение описывающих процедуры систем обозначений;
- использование эвристик и прагматических решений, позволяющих описывать степень соответствия спроектированного варианта бизнеса заданным целям.

Внедрение инжиниринга открыло возможность накапливать опыт и реализовывать важную проблему — объединять в единый процесс проектирования упорядочение управленческих процедур и разработку новых информационных технологий и СППР.

Решение этих сложных проблем взяли на себя зарубежные и российские специализированные фирмы — консалтинговые, занимающиеся консультационной работой и подготовкой проектных решений, и фирмы по созданию тематических прикладных программ.

Руководствуясь международными и отечественными государственными стандартами, квалифицированные специалисты, программисты, проектировщики создают программное обеспечение как для индивидуальных АРМ специалистов экономических, финансовых служб организаций, так и для комплексного решения функциональных задач в условиях применения открытых локальных вычислительных систем (ЛВС) конкретной направленности (управление материальными ресурсами, финансами, логистическими процессами, учетными операциями и т.п.). Для промышленных предприятий создаются и вводятся в эксплуатацию системы (подсистемы) подготовки и учета производственной деятельности. Актуальным при этом оказалось создание систем (подсистем) с выделением комплекса задач управления на уровне отдельных технологических подразделений предприятия. Такие системы (подсистемы) автоматизируют выполнение комплекса взаимосвязанных функций, которые включают: обработку учетной информации, сбор и предварительную подготовку поступающих в систему данных из управления технологическими процессами или объектами для их последующей обработки и анализа. Автоматизация включает также подготовку данных и заданий для автоматизированного решения задач планирования и анализа производственной деятельности предприятия, необходимых для принятия оперативных решений, оказывающих влияние на небольшой временной период работы предприятия или на ограниченный круг его деятельности. В качестве примеров таких систем могут быть названы: MRP — Material Requirement Planning (системы планирования потребностей в материалах); MRP II — Manufacturing Resource Planning (системы планирования ресурсов производства); CRP — Computing Resource Planning (система планирования производственных мощностей); CAE — Computing Aided Engineering (автоматизированные системы инженерного проектирования — САПР). Приобрела широкую известность и завоевала рынок программных продуктов компания — разработчик «1С», выпускающая программные комплексы «1С:Бухгалтерия» с расширенными инструментальными возможностями авторизации решения бухгалтерских задач в различных организациях (отраслевые системы «Промышленность», «Торговля», «Бюджетные организации», «Строительство» и др.). Благодаря заложенным в них конструкторским особенностям программные комплексы АРМ обеспечивают пользователям возможность выполнения любых расчетов, составления отчетности в требуемых формах, выдачи информации в нужных режимах.

Внедрение ИТ и СППР создало менеджеру реальные и очень благоприятные условия компьютерного моделирования управленческих процессов, их анализа, выбора и внедрения наиболее благоприятного по финансовым показателям варианта. Тем самым достигается значительное улучшение организации управленческой деятельности и информационного обслуживания работников управления — менеджеров, руководителей соответствующих подразделений организации. Реальным стало внедрение в повседневную практику управленческой деятельности формирования бизнес-процессов.

Под **бизнес-процессом** понимается *целостное описание основных видов деятельности организации (предприятия, фирмы, корпорации) и их проекции на организационные структуры с учетом развития взаимодействия между участниками во времени.*

Развитие рыночных отношений как за рубежом, так и в нашей стране предъявляет к менеджменту высокие требования, заставляя постоянно пересматривать технологию выполнения производственных и финансовых процессов, вводить использование информационных технологий для повышения качества продукции, предоставляемых услуг, искать резервы повышения эффективности, как правило, не тривиальными методами. Не только проектирование, но и функционирование бизнес-процессов зависит полностью от использования специалистами (экономистами, менеджерами, руководителями среднего и верхнего уровней управления организацией) достижений в области новых информационных технологий, открывших пути к использованию корпоративных ИС и интернет-технологий для активизации бизнеса.

Возможности подключения к услугам глобальной компьютерной сети, работа с электронными каталогами товаров, приобретение товаров у отдаленных поставщиков дали потребителям возможность предъявлять более высокие требования к производителям и стимулировать конкуренцию.

Как показала зарубежная и российская практика, работа экономистов, менеджеров в среде оснащенных телекоммуникационными средствами автоматизированных информационных технологий, на оборудованных необходимым инструментарием рабочих местах создало им благоприятные условия для поиска неординарных вариантов перехода от сложившихся годами методов работы к новым, дающим кратно увеличенный экономический эффект. Создание такого сложного организационно-технологического комплекса методических решений, направленного на кардинальное улучшение управления бизнесом, получило название «реинжиниринг бизнес-процессов».

Бизнес-процесс реинжиниринг (BPR — Business process reengineering) появился в зарубежной практике в начале 1990-х годов и рассматривался как дальнейшее развитие методов инжиниринга и, в частности, системно-технического и информационного подходов к развитию проектирования бизнес-процессов [53].

В условиях применения реинжиниринга объектами изучения и проектирования являются протекающие в организации (коммерческой структуре) бизнес-процессы.

Основная задача реинжиниринга — перепроектирование действующей системы управления и создание на базе интегрированной информационной системы новой технологии управления бизнесом, благодаря которой должны быть реализованы поставленные цели, получены имеющие ценность для потребителя результаты, а для организации (предприятия, фирмы, банка, корпорации) достигнут желаемый экономический эффект — коренное улучшение таких показателей деятельности организации, как стоимость, качество, услуги, темпы развития. Достигается это прежде всего тем, что реинжиниринг предусматривает замену иерархического (структурного), строго функционального принципа управления внутри организации на процессный (межфункциональный), который должен обеспечивать повышение качества, производимой продукции (производимых услуг) за счет формирования потока работ, переходящих от одного исполнителя к другому либо от одного подразделения к другому (рис. 2.3).

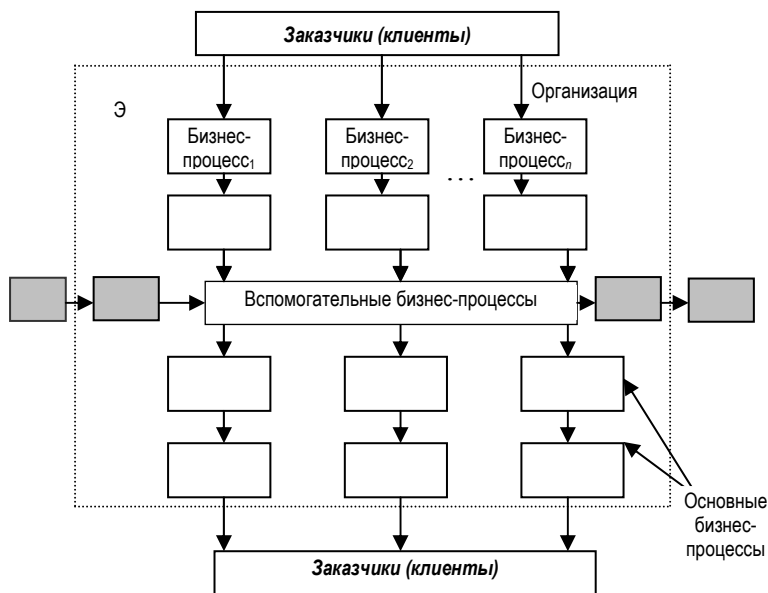


Рис. 2.3. Принципиальная схема взаимодействия основных и вспомогательных бизнес-процессов в организации

Под *процессным подходом* понимается организация и управление деятельностью предприятия, ориентированные на бизнес-процессы, а системное управление предприятием направлено на управление как каждым бизнес-процессом в отдельности, так и взаимодействием процессов между собой, обеспечивая при этом качество технологического выполнения бизнес-процессов в рамках существующей или пересмотренной организационной структуры предприятия. На рис. 2.4 представлена схема организационного взаимодействия АРМ специалистов в условиях реализации реинжиниринга бизнеса для достижения целевых показателей и экономического успеха.

Проект по реинжинирингу бизнеса, как правило, включает следующие этапы: разработку образа будущей организации; анализ существующего бизнеса; разработку нового бизнеса и внедрение нового бизнеса. Обновляются и подходы к проектированию ИС, где новые ИТ должны служить технологической платформой реального реинжиниринга в организации и платформой новых отношений и возможностей людей в компьютеризированных коллективах. Должны создаваться проектные решения, предусматривающие влияние изменений бизнес-процессов на новые ИТ архитектуры, и прежде всего на архитектуры систем с базами данных.

Проектирование основывается на системном и информационном подходах в изучении потоков работ и сопровождающих их документопотоков, компьютерном моделировании бизнес-процессов, проходящих во времени. Построение процессной модели предприятия предусматривает выделение на верхнем уровне рассмотрения следующих видов бизнес-процессов с последующей их декомпозицией:

- основные бизнес-процессы (производство продукции, услуг);
- вспомогательные бизнес-процессы (обеспечение материальными, финансовыми, техническими, информационно-технологическими и другими ресурсами);
- бизнес-процессы управления предприятием (стратегическое, тактическое, оперативное управление).

Используя декомпозицию изучаемого процесса, анализируются и уточняются факторы, определяющие управление качеством его выполнения, формируются фундаментальные цели функционирования организации, выявляются ключевые факторы успеха, которые необходимы и достаточны для достижения желаемых результатов. Для анализа и проектирования новой информационной технологии применяются объектный и функционально-технологический методы, позволяющие создать процессно-ориентированный способ организации менеджмента, отвечающий требованиям достижения поставленных перед организацией проблем и обеспечивающий реальные возможности информационного сопровождения управленческих процессов.

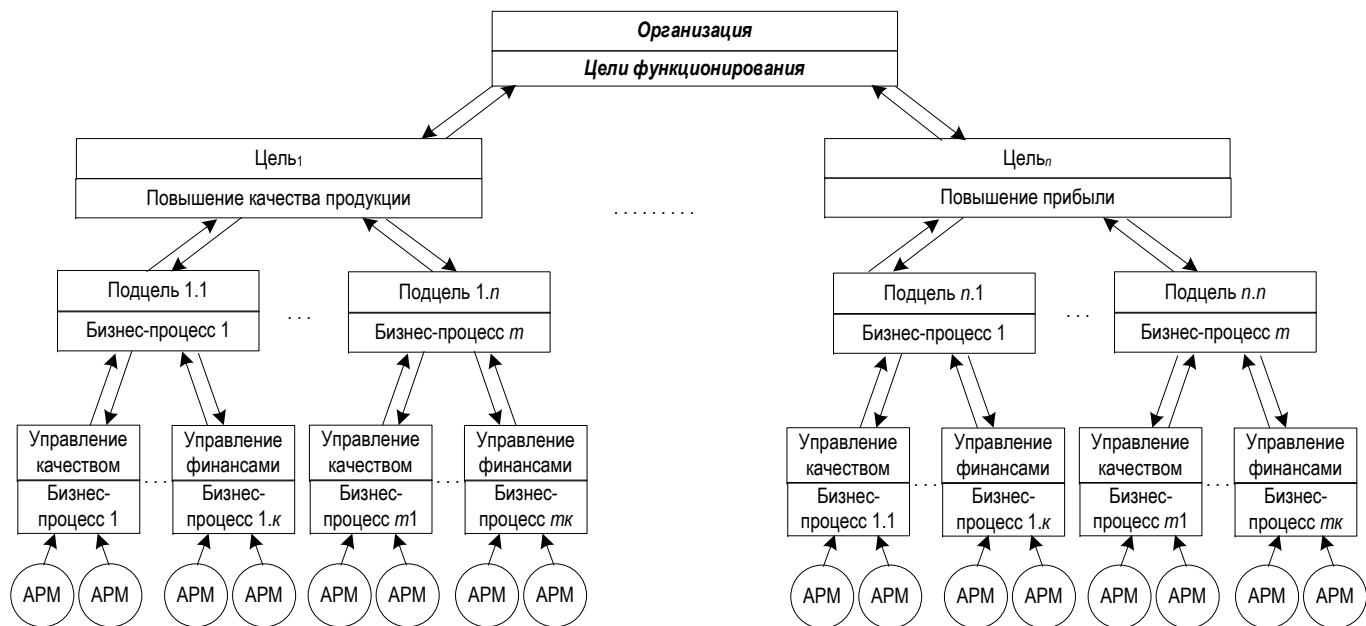


Рис. 2.4. Структура АРМ специалистов и их информационное взаимодействие в условиях применения процессного подхода в управлении организацией и ее ИС

Начало такой интеграции в совершенствовании управленческой деятельности на базе новой ИТ платформы было положено созданием интегрированной системы менеджмента (управления) качеством (СМК) продукции на базе международного ISO 9001-2000 и государственного стандарта (ГОСТ Р 9001-2001. Системы менеджмента качества. Требования).

Система менеджмента качества (СМК) основывается на ИС, поддерживающей автоматизированное документирование процессов обеспечения качества продукции (услуг) на всех стадиях жизненного цикла ее производства, а также автоматизированное управление этими процессами с их документальным сопровождением. Как показала практика, наибольшие проблемы на предприятии СМК как системы человекомашиной с высокой степенью автоматизации вызывает начальный этап, который сопряжен с овладением исполнителями (экономистами, менеджерами, специалистами других профилей) методами работы по жестким регламентам и процедурам. Поэтому результативность освоения и внедрения таких интегрированных систем зависит, во-первых, от того, насколько четко определены вырабатываемые руководством организации стратегии СМК, и, во-вторых, от профессионализма и способности людей, создающих и эксплуатирующих интегрированные системы.

Логическим продолжением систем MRP/MRP II, которые охватывают ограниченный круг деятельности предприятия, в развитии ИС и ИТ управления производственно-хозяйственной деятельностью организации стало внедрение интегрированных автоматизированных систем планирования ресурсов производства ERP и ERP II — Enterprise Resource Planning.

Автоматизированные системы такого типа представляют собой набор интегрированных приложений, позволяющих создавать интегрированные, корпоративные управляющие системы для автоматизации планирования, учета, контроля и анализа всех действующих бизнес-процессов предприятия. Благодаря архитектуре «клиент-сервер» ERP-система позволяет охватить управление всей финансовой и хозяйственной деятельностью предприятия и обеспечить оперативное представление руководству предприятия информации, необходимой для принятия управленческих решений, а также создать инфраструктуру электронного обмена данными предприятия с поставщиками и потребителями. Значимость ERP-систем оценивается не только тем, что они направлены на решение ключе-

вых вопросов менеджмента — планирование и предотвращение рисков комплексных процессов, происходящих на стыке различных функций, т.е. именно того, с чем приходится иметь дело при реализации большинства систем управления ресурсами предприятия (организации). Не меньшее значение имеет и то, что интерфейсы ERP-системы ориентированы на Web-технологии и позволяют взаимодействовать с унаследованными системами, хранилищами данных, клиент-серверными системами, другими системами ERP/MRP/MRP II и деловыми партнерами через выход во «Всемирную паутину».

Среди наиболее известных западных систем подобного класса, представленных в России, — Ахарта, Ваан, R/3. Приближаются по своим эксплуатационным возможностям и программные приложения, выпускаемые отечественными фирмами: Галактика, БЭСТ, Парус, 1С и другие.

В рамках рассматриваемой интеграции совершенствования управленческих и информационно-технологических процессов в банковской сфере нельзя не назвать автоматизацию управления взаимоотношениями с клиентами CRM (Customer Relationship Management) и CRS (Customer Response System). Они реализуют концепцию устойчивого бизнеса, ядром которого является «клиентоориентированный подход». Эта широко применяемая в банковской сфере интегрированная стратегия основана на использовании передовых управленческих и информационных технологий, с помощью которых собирается информация о клиентах на стадиях предпродажного цикла и используется в интересах своего бизнеса путем построения взаимовыгодных отношений.

Эксплуатационные возможности ERP и ERP II-приложений позволяют воплотить интегрированную автоматизацию решения задач планирования, учета движения материальных потоков, потоков денежных средств, сопровождающих их документопотоков, информационное отображение результатов труда работников, т.е. основных составляющих, необходимых для достижения главной цели организации — получения прибыли. Однако опыт их применения показал, что системы ERP-приложений дорогие; их внедрение занимает много времени, требует высокой квалификации как участников бизнес-процессов, так и руководителей. Одно ERP-приложение в большинстве случаев не охватывает полностью всех аспектов деятельности организации, а имеющиеся в ERP аналитические средства недостаточны для обработки накапливаемой информации для реализации СППР.

Поэтому появившиеся OLAP-системы, системы аналитической обработки (On-line Analytical Processing) со структурами многомерных хранилищ данных, которые разрабатывались параллельно с ERP, но сразу были ориентированы на анализ и обработку информации в режиме реального времени, оказались благодаря гибкости представления и обработки данных чрезвычайно востребованными именно аналитиками и руководителями организаций, т.е. лицами, непосредственно принимающими решения или их подготавливающими. В практике наших организаций, банков используются Oracle, Express, Business Objects, Essbase и др.

Следующим шагом в развитии методики создания ИС и ИТ стал выпуск версий приложений, специализирующихся на автоматизации решения управленческих задач бюджетирования, финансового планирования, анализа и контроля. Таким приложением явилось семейство программных средств, получивших название Управление эффективностью бизнеса — BPM (Business Performance Management), рассчитанное на корпоративное функционирование внутри организации.

BPM как информационная система интегрирует системы транзакционного типа (ERP, CRM и другие приложения), а также включает системы бизнес-интеллекта BI (Business Intelligence) и тем самым создает информационно-технологическую среду для реализации управленческих процессов, что позволяет специалистам осваивать, рационально использовать методы стратегического и тактического управления, являющиеся на текущий момент наиболее эффективными с точки зрения глобальных целей организации (рис. 2.5).

Интенсивно развивающаяся сеть корпоративных ИС, расширяющееся применение Web-серверов создает специалисту-аналитику реальные возможности доступа к огромному объему разнообразной по содержанию и формам представления информации. Применение для интеллектуального анализа, тактического и стратегического управления таких информационных технологий, как DM (Data Mining) и DWH (Data Ware Havse), позволяет выделять скрытые зависимости между рассматриваемыми факторами, представленными в различных форматах (символьные, числовые, графические, неструктурированные, структурированные и т. п.), проводить анализ различных фактов и выделять из множества характеризующих их значений те, которые определяют поведение объекта (процесса) в текущем и будущем периодах.

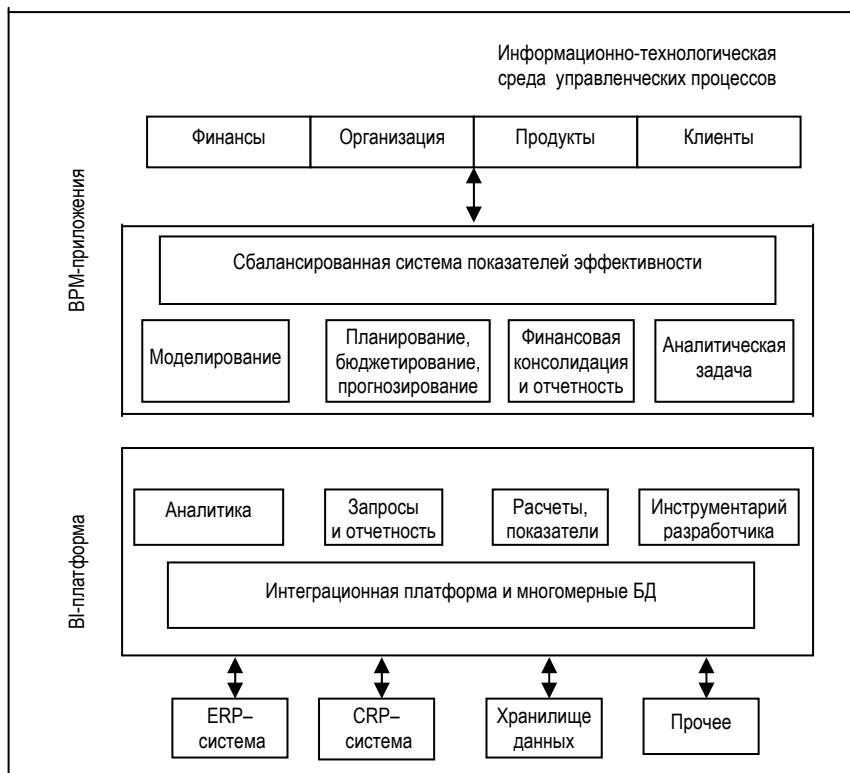


Рис. 2.5. Типовая архитектура информационно-технологической среды управленческих процессов

ВРМ-системы позволяют менеджерам увязывать воедино такие аспекты рассмотрения, как миссия компании, стратегия развития, цели, долгосрочные планы, среднесрочные перспективы и конкретные бюджеты на ближайший период. В рамках подобной среды сотрудничества руководители (топ-менеджеры) могут доводить черновую версию бюджетов до АРМ линейных менеджеров (начальников отделов). Последние, оценив свои возможности, могут вносить коррективы, использовать в работе отчетность смежных подразделений, например, на основе поставок сырья, оценивать свои возможности по объемам производства и т.п. Такой процесс двустороннего бюджетирования, проходящий в информационно-технологической среде, может итеративно повторяться до тех пор, пока не будет составлен наиболее реальный бюджет. Использование

ВРМ-приложений позволяет руководителям верхнего звена управления самостоятельно настраивать систему под свои нужды, не обращаясь к специалистам из отдела автоматизации. Автоматическая функциональность ВРМ-приложений обеспечивает возможность составления отчетности на интересующий момент времени, позволяет вызвать из хранилища данных любые интересующие специалиста сведения для анализа или, прибегнув к контрольным функциям ВРМ, вовремя обнаружить отклонения фактических показателей от их плановых величин, а при полном освоении менеджером системы получать от нее предлагаемые ею возможные варианты решения возникающих проблем. Интерес к ВРМ-системам растет не только в мире, но и в нашей стране. Наиболее известные у нас западные системы Oracle Financial Analyzer, Hyperion Pillar и другие используют предприятия самых разных отраслей — металлургии, нефтегазовой отрасли, машиностроения, пищевой промышленности, торговли, телекоммуникаций, а также банки и государственные структуры.

В частности, в банковской сфере компания Intersoft Lab и ее партнеры создали ВРМ-системы для автоматизации управленческих технологий «Контур» и «Контур-корпорация», компания БИС разработала банковскую систему «БИСквит», позволяющую автоматизировать комплекс работ по бюджетированию, обеспечив тем самым переход от управления затратами к управлению результатом деятельности.

Простота в освоении и дружелюбный интерфейс позволяют руководителям организации самостоятельно работать с корпоративной системой, построенной на базе ВРМ-приложений, которые автоматизируют в первую очередь управленческие функции: стратегическое управление, бюджетирование, финансовое планирование, консолидацию управленческой отчетности, анализ. Однако наиболее логичный подход к построению корпоративной системы управления — через интеграцию рассмотренных приложений, т.е. ERP, ВРМ, OLAP, хотя для этого предприятию требуется проводить анализ и детальную оценку как текущего, так и планируемого уровня развития организации. Дело в том, что порядок внедрения программных средств (приложений) должен соответствовать последовательности фаз совершенствования управления.

Методики реинжиниринга, отведя ИС и ИТ ведущую роль в реорганизации управленческих процессов для повышения эффективности бизнеса, не могли не оказать влияние на характер и организацию деятельности самих информационно-технологических служб экономических объектов. Процессный подход к организации про-

изводства продукции (услуг), управлению выделил использование ИС и ИТ в ранг вспомогательных (обеспечивающих) бизнес-процессов, что вполне оправданно.

Например, новая информационная технология в виде многофункционального программного продукта или телекоммуникационной сети не решает сама по себе проблему бизнеса. Реальным решением становится новый, более высокого качества произведенный предприятием продукт (услуга) или организация обслуживания клиента (потребителя), которые благодаря более совершенной ИТ, применения специалистами ПК приносят организации ощутимый экономический эффект.

Другими словами, ИС оказывают услуги, дают возможность специалистам (менеджерам) реализовать методики и бизнес-процессы управления на практике. По сути, ИТ обеспечивает менеджеру персонифицированный, т.е. учитывающий его персональную роль в процессе управления, взгляд на состояние бизнеса. Безусловно, услуги ИС должны охватывать всю организацию и предусматривать совместный доступ к данным, чтобы все участники процесса управления могли обмениваться необходимой информацией.

Опыт внедрения реинжиниринга бизнес-процессов показал необходимость четкого разделения ответственности бизнес-подразделений и информационно-сервисной службы (ИС службы). ИС служба предоставляет первым информационно-технологические услуги и обеспечивает ими как основные, так и вспомогательные бизнес-процессы. Функционирующая на базе ИТ-платформы корпоративная ИС с настраиваемыми проблемно-ориентированными, модульными приложениями для автоматизации информационного сопровождения бизнес-процессов организации позволяет выделить в ИС действующие в ней информационно-технологические процессы для управления и рассматривать их как основные бизнес-процессы ИС службы.

Применительно к ИС службе это — управление конфигурациями технических и программных средств, управление изменениями методик, данных, программных средств, управление инцидентами, связанными с защитой информации, управление сервисными сообщениями и т.п.

Таким образом, современная корпоративная ИС — это система информационно-управляющая, в которой используются информационные и компьютерные технологии, требующие постоянного обновления и сопровождения. Для повышения эффективности отдачи от финансовых вложений в ИС и ИТ, повышения качества предос-

тавляемых услуг руководители организаций могут выбрать один из двух современных путей. Первый — провести реформирование внутренней ИС службы организации на основе процессного принципа управления, в результате чего с уровня вспомогательных процессов она должна перейти на уровень стратегического бизнес-партнера организации. Второй путь предусматривает постепенную передачу одной за другой функции ИС во внешние организации, т.е. использование аутсорсинга, что фактически может привести к расформированию ИС как штатной службы организации или трансформации ее в отдел, который будет заниматься управлением внешними поставщиками услуг.

Понятие «аутсорсинг» (outsourcing) трактуется как подход к созданию системы управления компанией, при котором выполнение некоторого комплекса взаимосвязанных работ по созданию, внедрению и (или) сопровождению системы делегируется сторонней организации. Такими организациями могут быть консалтинговые фирмы и фирмы — разработчики приложений, которые применительно к ИС службе при условии передачи им на условиях аутсорсинга работ, например по анализу, проектированию и сопровождению вводимых программных продуктов (за исключением режимов секретности), могут вполне их осуществить.

Крупные предприятия, банки, другие организации в настоящее время, как правило, прибегают к помощи этих фирм, так как последние располагают опытными высококвалифицированными специалистами в сфере разработки программных продуктов, а также имеют инструментарий (компьютеры, программное обеспечение), соответствующий всем требованиям последних достижений для создания ИС, приближенных к западным ИТ международного уровня. Поэтому уже имеется значительный опыт протокольного взаимодействия организации, консалтинговой фирмы и фирмы разработчика приложений, правда, пока для создания современных ИС управления организацией.

2.3. Методы и модели формирования управленческих решений

2.3.1. Классификация задач принятия решений

Процессы принятия решений лежат в основе любой целенаправленной деятельности в экономике, политике, технике, социальной сфере. Научным обслуживанием этих процессов, т.е. изу-

чением и развитием методов принятия решений, первоначально занималась такая научная дисциплина, как «Исследование операций». Однако со временем практика управления потребовала вовлечения в процесс принятия решений не только формальных методов, но и качественных факторов. К последним относятся характеристики и знания специалистов, которые невозможно формализовать. Это прежде всего опыт, интуиция, приверженность к тем или иным взглядам на методы управления лица, принимающего решение (ЛПР). Отсюда появилось новое комплексное научное направление «Системы поддержки принятия решений», которое использует не только формальные методы дисциплины «Исследование операций», но и достижения в области новых информационных технологий и искусственного интеллекта. В числе последних особенно важными являются мультиагентные системы, способные к воспроизведению таких антропоморфных свойств, как опыт и интуиция, а также к имитации убеждений, желаний, замыслов и обязательств.

Конечный продукт работы любого менеджера — это решение и действия. Принятое им решение ведет либо к преуспеванию предприятия, либо к неудачам. Принятие решения — это всегда *выбор определенного направления деятельности из нескольких возможных*.

Так как процесс управления в экономике реализуется исключительно посредством формирования и реализации управленческих решений, поэтому остановимся на типах решений, которые имеют различные характеристики и требуют различных источников данных. На рис. 2.6 показана взаимосвязь типов решений, преследуемых руководством различных уровней.

Оперативные решения принимаются в условиях определенности. В результате процесс принятия решения становится относительно рутинным и почти беспроблемным. Параметры (характеристики) производства, используемые в процессе принятия решения, определены, их оценка известна с высокой точностью, а взаимосвязь параметров с принимаемым решением понятна. Например, работники отдела поставок, осуществляющие поддержку на определенном уровне бесперебойности производства, проверяют соответствие запасов выполнению заказов, договорам и потребностям предприятия и изменяют предыдущее количество заказов, если количество товаров на складе снизилось.

Принятие оперативных решений ведет к вполне ожидаемым и прогнозируемым результатам. Например, если товары заказаны на склад, то есть высокая вероятность их пополнения. Оперативные решения являются краткосрочными. Допущенная ошибка в объеме

заказа материала, который был быстро использован, может быть исправлена без серьезных потерь, влияющих на прибыль.



Рис. 2.6. Цели и типы решений

Тактические решения обычно принимаются управленцами среднего уровня, ответственными за обеспечение средствами для достижения целей и намерений, поставленных ЛПР верхнего звена. Ответы на такие вопросы, как: «Каковы должны быть кредитные лимиты для определенного класса заказчиков?», «Какой поставщик должен быть первоисточником сырьевых ресурсов?», «При каких условиях давать скидку заказчику?» — это примеры тактических решений, принимаемых на среднем уровне.

Тактические решения не так рутинны и структурированы, как оперативные решения. Во многих случаях все главные параметры объекта управления, входящие в состав тактических решений, неизвестны; оценки характеристик, определенные как важные, могут быть неизвестны, а взаимосвязь между характеристиками и решениями может быть не ясна. Например, выбор дешевого поставщика сырья может стать большой комплексной проблемой. Некоторый поставщик может предлагать самые низкие цены, но необходимо знать причины этого. Возможно, что качество продукта нового поставщика, его надежность поставки и обслуживание неизвестны. Этот недостаток ясности взаимосвязи между переменными ведет к неопределенности, даже если действия управленца совершенны.

Стратегические решения принимаются на основе целей компании, определенных в его уставе и уточненных высшим руковод-

ством предприятия. Эти цели определяют основу, на которой должно базироваться долгосрочное планирование, а также определение критических факторов деятельности предприятия. Эти решения обеспечивают базу для принятия тактических и оперативных решений. «Какой стратегии мы должны придерживаться, чтобы быть конкурентоспособными на рынке — выбрать дешевого поставщика или что-то другое?», «Хотим ли мы завоевать весь рынок или только его часть?», «Каков соответствующий баланс между ростом долгосрочных продаж и краткосрочной прибыльностью?». Ответы на эти вопросы — типичные решения стратегического уровня.

Стратегическим решениям присуща долгосрочность, комплексность, неструктурированность и непериодичность. Большинство характеристик, которые следует учесть, не могут быть определены, хотя оценки, как правило, содержат несколько ключевых переменных, влияющих на решения. Существует много неопределенных факторов, которые влияют на решение (например, информация о конкурентах, поставщиках, потребителях и о всей индустрии, в которой работает фирма). Во многих случаях информация, используемая для принятия решения, основывается на интуиции и мнении других ЛПР. Из-за расплывчатости и отсутствия ясных причинно-следственных связей существует высокая степень неопределенности, связанная с принятием стратегических решений, сопряженных с высокой степенью риска и длительным периодом их влияний. Должен пройти длительный срок для выявления реальных результатов, которые в дальнейшем трудно изменить.

Задачи принятия решений можно классифицировать по следующим признакам:

- степени определенности;
- критериальности;
- коллективности.

Степень определенности определяется условиями, в которых принимается решение.

Принятие решений в условиях определенности. Под определенностью понимается ситуация, при которой известен вполне определенный набор последствий альтернативного решения. Для расчетов, как правило, применяются детерминированные зависимости, а исходные данные достаточно достоверны. При этом соблюдаются при условия:

- 1) задача хорошо формализована (имеется модель решения);
- 2) существует критерий оценки качества решения;
- 3) последствия принятия решения можно определить.

Принятие решений в условиях риска. В этом случае имеется несколько ситуаций, которые могут наступить с разной вероятностью, и каждому условию соответствует свой набор последствий. Вероятность может быть определена, для чего должны быть статистические данные.

Принятие решений в условиях неопределенности. Эти задачи возникают при условии применения в процессе принятия решений неточной, неполной, слабо структурируемой информации. Формальные модели либо отсутствуют, либо сложны. Вероятности наступления событий не определяются.

С помощью **признака критериальности** все задачи принятия решений можно разделить на два класса:

- однокритериальные;
- многокритериальные.

Если процесс принятия решения характеризуется несколькими альтернативами, то должен быть критерий, согласно которому будет выбрана одна из них. Если альтернативы нет, задача тривиальна.

Признак коллективности делит все задачи на те, что принимаются одним лицом, и те, что принимаются коллективом.

На практике задача принятия решений характеризуется одновременно несколькими значениями признаков классификации:

- решения в условиях определенности, однокритериальные, групповые;
- решения в условиях риска, многокритериальные, индивидуальные;
- решения в условиях неопределенности, однокритериальные, индивидуальные и т.д.

2.3.2. Методы формирования решений.

Функции полезности

Методы формирования решений создаются в соответствии с классом задач принятия решений. Данное понятие является многоуровневым и включает в себя сочетания базовых и специфических методов решения задач. Базовые методы используются в различных областях управленческой деятельности, специфические — в некоторых.

К **базовым методам** относят следующие:

- целевое управление;
- сетевое планирование и управление;
- статистические (временные ряды, уравнения регрессии, прогнозирование и т.д.);

- методы оптимизации (линейные, нелинейные);
- факторный анализ;
- имитационное моделирование;
- таблицы решений;
- нечеткие множества;
- математический анализ и т.д.

К *специфическим методам* решения относятся:

- управление проектами;
- управление перевозками;
- управление запасами;
- управление цехом и т.д.

Метод формирования решений, как правило, включает в себя один, два базовых и несколько специфических методов решения задач. Устойчивое, широко применяемое сочетание методов решения задач может приобретать имя, и тогда оно получает свой собственный статус. Например, такое сочетание, как сетевое планирование и управление, в сочетании с методами оптимизации и методами управления перевозками получило название «оперативный анализ и управление перевозками».

Формирование решений осуществляется, как правило, на основе здравого смысла, предполагающего получение определенной выгоды. Для оценки альтернатив разработана теория полезности, которая базируется на нескольких аксиомах. На их основе выведена формула для расчета среднего результата, который будет получен после принятия решения. Формула имеет вид

$$R = px + (1 - p)y,$$

где R — математическое ожидание результата принятия решения; p — вероятность появления результата x ; x, y — альтернативы принятия решения.

Пусть существует несколько альтернатив решения.

$$A = \{a_i\}; \quad i = \overline{1, m}.$$

Последствия зависят от внешних факторов и находятся вне контроля:

$$Q = \{q_j\}; \quad j = \overline{1, n}.$$

Выбирая альтернативу a_i для внешнего фактора q_j , получим последнее C_{ij} .

Пусть известно:

- 1) вероятности влияния внешних факторов ($P(q_j)$);

2) полезность от альтернативы a_i при факторе q_j , равная C_{ij} . Тогда получим общую полезность альтернативы:

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m P(q_j)C_{ij}; \quad i = \overline{1, n},$$

где $P(q_j)$ — вероятность влияния фактора q_j ; C_{ij} — полезность альтернативы a_i при влиянии фактора q_j ; $u(a_i)$ — общая полезность альтернативы a_i .

Полученные результаты можно ранжировать по полезности:

$$\Psi(a_i, \omega) \geq \Psi(a_k, \omega),$$

где Ψ — функция ранжирования; ω — вектор оценочных данных, которые указывает лицо, принимающее решение.

2.3.3. Этапы принятия решений. Критерии оценки, поиск вариантов, выбор

Практика принятия решений многообразна. Однако все они реализуются по определенной схеме, подсказываемой здравым смыслом. Для того чтобы принять эффективное решение, необходимо выполнить ряд работ, складывающихся из отдельных этапов, процедур и операций. Среди многочисленных подходов к формированию решений выделим трехэтапную модель Г. Саймона, являющуюся основой для реализации большинства известных на сегодня технологий. Модель приведена на рис. 2.7.

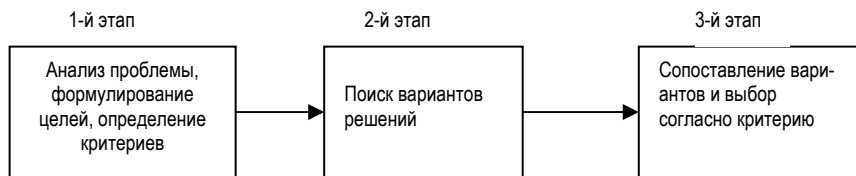


Рис. 2.7. Трехэтапное формирование решений

Рассмотрим содержание каждого из этапов.

На *первом этапе* применяются в основном неформальные методы для того, чтобы:

- сформулировать проблему;
- выявить цель;
- сформулировать критерий оценки принятия решений.

Проблема выражает объективно возникающий в процессе управления вопрос, решение которого диктуется интересами лица, принимающего решение (ЛПР).

Для того чтобы осознать проблему, ЛПР должно дать ответы на ряд вопросов, например:

- 1) в чем проблема? каковы симптомы, т.е. признаки или показатели проблемы? что, собственно, не устраивает ЛПР?
- 2) в чем особенности проблемы? что мешает или чего недостает при наличии проблемы?
- 3) можно ли разложить проблему на части, а среди выделенных частей выделить основные и второстепенные проблемы?

Если проблема осознана и идентифицирована количественными показателями или качественными признаками, то далее можно сформулировать цели. Цель — это антипод проблемы. Если проблема это то, чего не хочет ЛПР, то цель — это то, что он хочет.

В иерархии управления (см. рис. 2.6) формулируются цели, соответствующие своему уровню. На самом высоком уровне находятся цели, носящие директивный характер. Эти цели называют также траекторными. Такое название обусловлено тем, что заданные цели отражают желаемую траекторию изменения объекта управления во времени. На практике траектория развития предприятия задается с помощью показателей, количественно отражающих уровень достижения той или иной цели.

В процессе управления ЛПР стремится погасить негативные явления и добивается совпадения фактической траектории с желаемой. Траекторным целям подчинены рабочие цели, которые меняются в соответствии с возникающей фактической ситуацией.

Директивные цели всегда детализируются. Процесс детализации носит иерархический характер. В результате получают дерево целей. Нижний уровень дерева целей превращается в мероприятие, которое следует выполнить для достижения директивной цели.

Существует правило, согласно которому должно строиться дерево целей:

- ни одна из нижних вершин дерева не должна входить более чем в одну верхнюю;
- вершины дерева одного уровня не должны быть альтернативными, т.е. для достижения цели вышестоящего уровня должны быть достигнуты все подцели данного уровня;
- цели нижнего уровня должны являться детализацией цели ближнего верхнего уровня. Если таковой нет, она должна быть введена фиктивно.

Если проблема и цель сформулированы, далее следует разработать критерии, согласно которым выполняется отбор приемлемого решения. Критерием отбора может служить любой признак, значение которого можно зафиксировать в некоторой шкале. Так как критерий служит для оценки вариантов решений, поэтому он должен быть измерим. Для этого можно воспользоваться различными шкалами, самыми распространенными среди которых являются следующие.

1. Шкала наименований — используется для присваивания объектам наименований или идентификаторов. В этой шкале число может использоваться лишь для обозначения с последующим выделением объекта из множества других, например страницы книги отличаются номерами. Номера страниц не могут быть использованы для каких-либо иных целей, кроме как выделения. Нельзя утверждать, что материал книги на странице 20 имеет большую ценность, чем материал на странице 25.

2. Ранговая шкала — задает отношение порядка. Критерии в этой шкале более информативны по сравнению с предыдущей, так как позволяют манипулировать понятиями «хуже — лучше». Оценки здесь, как правило, балльные, что позволяет их сопоставлять с общепринятыми нормами (например, ранжирование целей по значимости).

3. Шкала интервалов — позволяет измерить что-либо в произвольно заданных фиксированных величинах. Примером здесь может служить измерение температур или времени. Температуры по Цельсию и Фаренгейту приводятся к друг другу с помощью линейных преобразований (точка начала отсчета и масштаб, задающий единицу измерения).

4. Шкала отношений — является дальнейшим развитием шкалы интервалов. Она позволяет сравнивать не только интервалы между собой, но и их отношения. Шкалы отношений используются для измерения величин, у которых существует естественное начало отсчета (масса, длина, стоимость).

Если известна природа сравниваемых величин, то, как правило, выбор типа шкалы не представляет особых затруднений. Большинство психологических, социальных и других качественных показателей, связанных с учетом человеческого фактора, не могут быть измерены в шкале отношений, а часто и в шкале интервалов, что создает сложности в использовании этих показателей в процессе принятия решения.

Показатели, характеризующие состояние экономического объекта управления, как правило, измеримы в шкале отношений. Ес-

ли среди показателей выбрать тот, который, по мнению ЛПР, в наибольшей степени характеризует соответствие объекта управления заданному целевому назначению, то он и будет играть роль критерия оценки вариантов решений. Формировать критерий следует так, чтобы наиболее предпочтительная оценка состояния, объекта или процесса соответствовала его максимуму или минимуму.

Рассмотрим типовые критерии выбора варианта решения. Общее правило для всех критериев можно записать в виде

$$Y^* = \text{extremum}(\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n),$$

где Y^* — искомый вариант решений; β_i — коэффициент важности i -го решения.

Эта запись означает, что из множества чисел следует выбрать экстремальное число и по номеру этого числа определить, какое из альтернативных решений является наилучшим.

Если коэффициенты важности определены так, что, чем больше их значение, тем лучше решение, то критерий нахождения решения соответствует операции нахождения максимума, т.е.

$$Y^* = \max(\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n).$$

Если коэффициенты важности определены так, что, чем меньше их значение, тем более значимо решение, то критерий следующий:

$$Y^* = \min(\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n).$$

Приведем три наиболее распространенных критерия, применяемых в области экономики.

Критерий осторожного выбора. Этот критерий соответствует правилу «рассчитывай на худший случай»:

$$Y^* = \max_i \min_j C_{ij},$$

где C_{ij} — результаты, которые будут получены по i -му варианту в j -й ситуации.

В соответствии с этим критерием последовательно выполняются операции нахождения минимальных значений результатов во всех ситуациях и затем из полученных вариантов находится тот, что имеет максимальное значение. Его номер и определит наилучшее решение. Такой критерий называют максиминным.

Критерий оптимистичного выбора ориентирован на правило «рассчитывай на лучший случай». Наилучший вариант определяется по формуле

$$Y^* = \max_i \max_j C_{ij}.$$

Критерий максимума среднего выигрыша используется тогда, когда известны вероятности возникновения той или иной ситуации. Если предпочтения измеряются в шкале отношений, то средний выигрыш при каждом варианте рассчитывается так:

$$M_i = \sum_j P_j C_{ij},$$

где M_i — математическое ожидание выигрыша в случае принятия i -го решения; P_j — вероятность появления j -й ситуации; C_{ij} — оценка i -го решения при j — ситуации.

На *втором этапе* формирования решений происходит поиск различных вариантов — альтернатив. Варианты могут отыскиваться в различных формах и шкалах измерений (действия, состояния, маршруты, стоимости и т.д.).

Варианты, как правило, задаются либо перечислением, если таковых не очень много, либо описанием их свойств. Генерация вариантов решений в большинстве случаев выполняется с помощью либо различного рода аналитических моделей, либо баз знаний экспертных систем.

Существует множество аналитических моделей, используемых для подсчета результатов принятия того или иного варианта. Наиболее распространенными являются:

- численные методы решения уравнений или их систем;
- теория игр;
- теория полезности;
- теория статистических решений и т.д.

Подсчет результатов с помощью уравнений выполняется во многих случаях. Все они привязаны к конкретной области применения и поэтому систематизировать их достаточно сложно. Можно лишь отметить, что существуют области, где эти методы применяются успешно, но существуют и такие, где с их помощью не удается достичь желаемого результата.

Теория игр используется в условиях конфликтных ситуаций. Схема игры позволяет получить формулу подсчета результатов для

каждого варианта. Формализация процесса игры и есть формализация процесса подсчета результатов.

Предметом теории полезности служит представление в действительных числах относительных предпочтений отдельного лица при выборе варианта из некоторого их множества. Она позволяет сравнивать полезности альтернативных решений при условии учета в каждом варианте вклада существенных факторов.

Теория статистических решений используется для формирования вариантов довольно часто. С ее помощью создаются выражения, применяющие различные распределения изучаемого случайного процесса.

Генерирование вариантов решений на основе баз знаний, которые могут быть представлены в форме семантических сетей, деревьев целей или деревьев вывода, получило широкое распространение в результате применения экспертных систем. Наиболее популярными являются правила И—ИЛИ, синтезируемые в деревья. Правила снабжаются информацией, указывающей на степень доверия как к самому правилу, так и к условиям его реализации. С помощью правил И—ИЛИ воспроизводятся процессы принятия решений в областях, где исходная информация характеризуется противоречивостью, обрывочностью, приблизительностью.

На *третьем этапе*, согласно сформулированному на втором этапе критерию выбора, происходят сопоставление, оценка и выбор решения на основании функции полезности.

Простейшим методом оценки, используемым в условиях определенности, является оценка с помощью таблицы «Стоимость — эффективность». Критерием выбора в данном случае выступает максимальный доход на единицу издержек. Метод требует расчета общих издержек и общих доходов по каждому из вариантов. В табл. 2.1 приведен пример использования метода «Стоимость — эффективность» для оценки вариантов капиталовложений.

Вычисленное отношение доходов к издержкам показало, что вариант V_4 имеет наибольшую величину (3,2), поэтому ему присваивается первый ранг, варианту V_1 присваивается второй ранг и т.д. Очевидно, согласно критерию, который требует выбора варианта с максимальным уровнем дохода на единицу издержек, лучшим будет вариант V_4 . Варианты в данном случае сопоставимы, так как результаты измеряются в одной и той же шкале (шкала отношений) и одних и тех же единицах измерения (руб.). Величины в последней графе измеряются в ранговой шкале.

Таблица 2.1. «Стоимость — эффективность»

Вариант решения	Общие издержки	Общие доходы	Отношение доходов к издержкам	Ранг варианта
V ₁	100	170	1,7	2
V ₂	400	620	1,55	3
V ₃	300	380	1,27	4
V ₄	50	160	3,2	1

Таблица «Стоимость — эффективность» может быть использована лишь в том случае, если каждый из вариантов оценивается на основе одного критерия. Если же применяется больше одного критерия, создается таблица «Стоимость — критерий» (табл. 2.2). В ней представляются варианты решений, оцениваемые с различных точек зрения. Допустим, те же четыре варианта капитальных вложений необходимо оценить с позиций трех критериев: близость расположения к железной дороге (транспортные затраты), близость расположения к водоемам (затраты на транспортировку воды), наличие в данной местности работоспособного населения (затраты на перевозку людей).

Таблица 2.2. «Стоимость — критерий»

Вариант решения	Критерий K ₁	Критерий K ₂	Критерий K ₃	Общая оценка по всем критериям	Ранг варианта
V ₁	100	200	400	160	2
V ₂	400	250	700	385	4
V ₃	300	180	500	284	3
V ₄	50	210	600	153	1
Коэффициент значимости критерия	0,6	0,3	0,1		
	Общие издержки				

Элементами таблицы могут быть как абсолютные величины, указывающие на издержки или доходы, так и относительные, например ранг варианта, вычисленный на основе таблицы «Стоимость — эффективность». Будем считать, что используется величина издержек, измеряемая в относительной шкале. В последней строке таблицы указываются коэффициенты значимости каждого из критериев оценки. Это та качественная информация, которая и отличает систему поддержки принятия решений от

формальных оптимизационных методов. Здесь лицо, принимающее решение, вносит свой опыт и знание в процесс оценки вариантов.

Распространенным методом сравнения вариантов служат оценочные баллы, которые нормируют, т.е. ограничивают их значения в некотором диапазоне, например от 0 до 1. Кроме того, устанавливается закон оценки: например, сумма всех баллов должна быть равна 1.

Общая оценка каждого из вариантов рассчитывается по формуле

$$O_i = \sum_j \alpha_j E_{ij},$$

где O_i — общая оценка i -го варианта решения; α_j — оценка j -го критерия; E_{ij} — результат, который может быть получен при i -м варианте согласно критерию j .

Тогда по варианту B_1 общая оценка равна

$$O_1 = E_{11} \cdot \alpha_1 + E_{12} \alpha_2 + E_{13} \alpha_3 = 178.$$

Наилучшим вариантом, согласно данным табл. 2.2, является вариант B_4 . Однако абсолютные величины в большинстве случаев малоинформативны. Например, издержки в сумме 153, не соотношенные с доходами, не устанавливают полностью объективной картины. Поэтому в большинстве случаев в качестве элементов E_{ij} используют относительные величины (ранги, рентабельности, нормы прибыли и т.д.).

Кроме критериев оценки в табл. 2.2 могут указываться и условия, влияющие на результат реальных событий. Такие таблицы получили название таблиц решений.

Таблицы решений сочетают в себе варианты решений и возможные ситуации (условия). Их элементы указывают на ожидаемый результат. Продолжая рассматривать пример о капитальных вложениях, будем считать, что в результате применения таблицы «Стоимость — критерий» выбран вариант B_4 . При данном варианте возможны различные условия его реализации. В результате будут различаться и последствия. Допустим, возможны следующие факторы: U_1 — тарифы на энергоносители не будут превышать установленные границы; U_2 — тарифы на водозабор не будут превышать установленные границы; U_3 — работоспособного населения достаточно.

Таблица решения в данном случае имеет вид (табл. 2.3):

Таблица 2.3. *Таблица решений*

<i>Вариант решения</i>	<i>Факторы</i>	<i>Оценка при данных факторах</i>
B_1	$U_1U_2U_3$	200
B_2	$\bar{U}_1U_2U_3$	280
B_3	$\bar{U}_1\bar{U}_2U_3$	110
...
B_n	$\bar{U}_1\bar{U}_2\bar{U}_3$	80

В таблице с помощью символа \bar{U}_i представлено условие, отрицающее фактор U .

Таблицы решений используются в двух случаях:

1) если можно выделить условия, влияющие на результаты вариантов решений;

2) если выделенные условия достаточно весомы.

Деревья решений используются в условиях риска, и при этом условия, определяющие варианты решения, находятся в отношениях соподчиненности. На практике это означает, что процесс принятия решения носит многоступенчатый характер: принятие одного решения на более низком уровне управления позволяет перейти к другому, более высокому уровню. Как правило, условия носят качественный характер и определяются вероятными величинами.

Иерархические отношения удобно представлять в виде дерева: дуги дерева отражают альтернативы частичных решений, а узлы — результаты. Таким образом, получают дерево решений, с помощью которого можно представлять вероятностные (частотные) характеристики условий. Это позволяет достаточно просто определять результат принятия решения на том или ином уровне дерева, используя математическое ожидание:

$$E(\text{общего результата}) = \sum_{i=1}^n p_i d_i,$$

где E (общего результата) — математическое ожидание общего или промежуточного результата; p_i — вероятность наступления события i ; d_i — результат (частный), получаемый при наступлении события i ; n — количество событий, влияющих на общий (промежуточный) результат.

Пример. Допустим, лицу, принимающему решение, известно два варианта повышения уровня рентабельности на 5%:

1) произвести продукцию *A* в количестве 100 ед. и продать ее по цене 10 ед. за штуку. Себестоимость единицы продукции составляет 8 ед.;

2) произвести продукцию *B* в количестве 50 ед. и продать ее по цене 20 ед. за штуку. Себестоимость единицы продукции составляет 18 ед.

Конъюнктура рынка неизвестна, поэтому будем считать, что рынок одинаково благоприятен для обоих видов продукции. Для упрощения задачи будем считать, что в случае неблагоприятного рынка для какой-либо продукции предприятие терпит убытки по ее себестоимости. Тогда в случае благоприятного рынка предприятие получит от продажи продукции следующий доход:

1) от продукции *A*: $d_1 = 100 \cdot 10 = 1000$ ед.;

2) от продукции *B*: $d_2 = 50 \cdot 20 = 1000$ ед.

При неблагоприятном рынке оно будет убыточным:

1) от продукции *A*: $d_1 = -100 \cdot 8 = -800$ ед.;

2) от продукции *B*: $d_2 = -50 \cdot 18 = -900$ ед.

Построим дерево решений, на котором отразим последовательность событий от корня к листьям, а затем выполним расчет доходов (убытков) в обратном направлении.

На дереве решений (рис. 2.8) представлены альтернативные варианты, при которых предприятие ожидают доходы или убытки. Так как отсутствует информация о рынке, будем считать, что он одинаково благоприятен или неблагоприятен для обоих видов продукции и вероятность такого состояния рынка равна 0,5.

Определим средний ожидаемый доход для каждого из вариантов:

1) $E_1^1(\text{доход}_{от_A}) = 0,5 \cdot 1000 - 0,5 \cdot 800 = 100$ ед.;

2) $E_2^1(\text{доход}_{от_B}) = 0,5 \cdot 1000 - 0,5 \cdot 900 = 50$ ед.

Вывод: целесообразным будет первый вариант, т.е. производство продукции *A*.

Можно пойти на некоторые затраты в целях получения информации о конъюнктуре рынка, что позволит уточнить, насколько рынок будет благоприятен для того или иного товара.

Допустим, в результате такого обследования получены следующие вероятности:

1) ситуация будет благоприятна для продукта *A* с вероятностью 0,6;

2) ситуация будет благоприятна для продукта *B* с вероятностью 0,7.

Воспользовавшись формулой расчета математического ожидания, получим:

1) $E_1^2(\text{доход}_{от_A}) = 0,6 \cdot 1000 - 0,4 \cdot 800 = 280$ ед.;

2) $E_2^2(\text{доход}_{от_B}) = 0,7 \cdot 1000 - 0,3 \cdot 900 = 430$ ед.

В данном случае выгоднее выбрать вариант 2, т.е. производство продукции *B*.

Решение может формироваться не только одним лицом, но и группой лиц (экспертов). Групповые решения более точны, так как базируются на совокупном опыте группы. Мнения отдельных членов группы по поводу принятия того или иного варианта решения, как правило, не совпадают, поэтому должны использоваться специальные методы, учитывающие мнение каждого. Простейшим является метод суммирования рангов. Суть метода в следующем: каждый из участников ранжирует варианты решений в соответствии с его представлением о правильности варианта. Далее для каждого варианта подсчитывается сумма присвоенных им рангов. Выбирается вариант, получивший наибольший ранг.

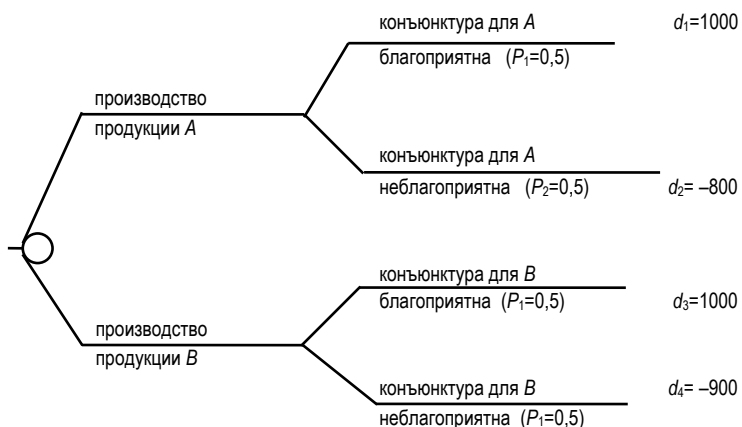


Рис. 2.8. Дерево решений производства продукции А и В

Обратимся к табл. 2.4, где представлены результаты оценки трех вариантов решений четырьмя участниками группы оценки. Если считать, что ранг варианта снижается от 1 до 3, то наилучшим вариантом является B_1 , так как сумма рангов для него минимальная (7).

Таблица 2.4. Групповая оценка вариантов

Вариант решения	Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3	Эксперт 4	Сумма рангов
B_1	1	1	3	2	7
B_2	3	2	2	3	10
B_3	2	3	1	2	8

Рассмотренные методы и модели формирования управленческих решений не затронули весьма важных аспектов данного процесса,

касающихся нравственной стороны дела. Принятие решений в любой сфере человеческой деятельности базируется на системе нравственных ценностей, усвоенной лицом, принимающим решение. Ценности условно можно разделить на собственные и нормативные, т.е. общественно признанные. У каждого человека свое отношение к общепризнанным ценностям: одни он принимает, другие нет. Однако в любом случае ему необходимо определиться по двум принципиальным позициям:

1) в главной цели, которая может быть гуманистической, корыстной, узковедомственной, общественно значимой и т.д.;

2) средствам достижения целей, которые могут быть приемлемыми или нет в глазах общественности.

Выбор управленческих решений зависит не только от интеллектуального уровня личности, но и от ее нравственно-этической позиции. Современная действительность подчеркивает особую актуальность этой проблемы во всех звеньях управления экономикой.

2.4. Методические и организационные принципы создания ИС и ИТ

В проектировании ИС управленческой деятельности руководствуются следующими основополагающими принципами: системности, развития, информационным, совместимости, стандартизации и унификации, декомпозиции, эффективности.

Принцип системности является важнейшим при создании, функционировании и развитии ИС. Он позволяет подойти к исследуемому экономическому объекту (организации) как единому целому; выявить на этой основе многообразные типы связей между его структурными элементами, обеспечивающими целостность системы; установить направления производственно-хозяйственной деятельности организации и реализуемые ею конкретные функции. Принцип системности предполагает проведение в организации двухаспектного анализа, получившего название «макро- и микроанализы».

При макроанализе система и (или) ее элементы рассматриваются как часть системы более высокого порядка. Особое внимание уделяется информационным связям: устанавливаются их направления движения, выделяются и анализируются те связи, которые обусловлены целью функционирования и изучения объекта (организации), а затем выбираются наиболее предпочтительные, реализующие заданные целевые функции, которые при изучении

ранжируются по приоритетам и учитываются в процессе проектирования ИС.

При микроанализе изучаются все аспекты деятельности организации, анализируются ее структурные составляющие (включая деятельность на каждом рабочем месте) с точки зрения их функциональных характеристик, проявляющихся через связи с другими элементами и внешней средой.

Практическое значение применения системного принципа состоит в том, что он позволяет в доступной для анализа форме не только выявить интересующее создателей системы все существенное в деятельности организаций, но и использовать компьютерное моделирование для исследования поведения проектируемой системы в конкретных, заданных экспериментатором условиях. Поэтому в основе создания ИС лежит метод моделирования, позволяющий находить наиболее приемлемые и обоснованные проектные решения, варианты построения системы и тем самым обеспечивать наибольшую эффективность функционирования организации.

Принцип развития заключается в том, что ИС создается с учетом возможности постоянного пополнения и обновления функций системы и видов ее обеспечения. Предусматривается, что эволюционируются производственные и управленческие процессы, усложняются и перестраиваются организационные структуры экономических объектов, что вызывает необходимость наращивания вычислительных мощностей ИС, оснащения их новыми техническими и программными средствами для постоянного пополнения и обновления решаемых задач, расширения информационного фонда, создаваемого в виде баз и хранилищ данных, баз знаний.

Информационный принцип направлен на детальное и всестороннее изучение информации и информационных процессов, сопровождающих процессы управления ЭО. Имеется в виду изучение информации в семантическом (содержательном), синтаксическом (знаковом) и прагматическом (полезность) аспектах. Разноаспектное изучение информации необходимо для проектирования АРМ, систем передачи, хранения и обработки данных, защиты информации, где знания ее объемов, содержания, полезности сведений являются основополагающими.

На информационном подходе к анализу управленческих процессов и проектированию информационных потоков в виде электронных документооборотов основываются применяемый в настоящее время объектно-ориентированный метод моделирования информационных процессов и автоматизация проектировочных работ.

Принцип совместимости заключается в обеспечении способности взаимодействия ИС различных видов, назначений, уровней в процессе функционирования экономических объектов. Поэтому в процессе проектирования должно быть обеспечено системное единство методических подходов в решении проблем информационной, технической, программной совместимости вновь создаваемых и вводимых в эксплуатацию ИС управления. Единство методических подходов отражается в нормативно-правовых документах, регламентирующих процесс разработки, документирования, приемки и эксплуатации ИС. Это международные и отечественные стандарты (ГОСТы), отраслевые и ведомственные нормативные материалы, регламенты, протоколы, стандарты организаций.

Например, из комплекса государственных стандартов нашей страны могут быть названы: комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы «Информационная технология» — ГОСТ серия 34, единая система стандартов автоматизированной системы управления — ГОСТ серия 24, единая система программной документации ЕСПД — ГОСТ серия 19 и др. Значительный вклад в создание единых подходов в методику проектирования и функционирования ИС в условиях интенсивно развивающейся информатизации вносят международные организации, в частности Международная организация по стандартизации (International Standards Organization, ISO), создавшая основу для разработки широкого комплекса международных стандартов открытых систем OSI (Open Systems Interconnection).

На базе этого комплекса в России разработан «Государственный профиль взаимосвязи открытых систем. Рекомендации по освоению», который определил государственную политику России в области открытых информационных систем, очередность разработки стандартов, касающихся информационных технологий, регламентирующих создание и функционирование прикладных задач (электронная почта, базы данных и т.п.). В качестве примеров можно назвать действующий стандарт 51583 2000 г., который определил требования к проектируемым системам.

Особое значение для российской банковской системы имеет разработка на базе ISO 9000 стандартов безопасности информационных систем ISO 17799, которые адаптированы к российской действительности и позволяют решать проблемы защиты информации, снижая риски ИТ банков и в особенности очень серьезные риски, которые концентрируются в деятельности ИТ-банкинга.

Принцип стандартизации и унификации заключается в необходимости при создании ИС и ИТ применения типовых, унифициро-

ванных и стандартизированных элементов для эффективного функционирования открытых ИС. Это прежде всего относится к составляющим информационного, технического, программного и других обеспечивающих подсистем информационной технологии.

В настоящее время широко используются стандарты, регламентирующие языковые средства информационной обработки, коммуникационные технологии и организацию вычислений, межобъектное взаимодействие и т.п.

Внедрение в практику создания и развития ИС этого принципа позволяет сокращать временные, трудовые и стоимостные затраты на создание ИС и ИТ при максимально возможном использовании накопленного опыта в формировании проектных решений и внедрении автоматизации проектировочных работ, обеспечивает многоаспектное взаимодействие ИС.

Принцип декомпозиции используется как при изучении особенностей свойств элементов и системы в целом, так и при создании ИС на новой информационно-технологической базе. Принцип основан на разделении системы на части и выделении отдельных комплексов (модулей) задач, что создает условия для более эффективного анализа существующего состояния управленческой деятельности, изучения особенностей решения функциональных задач для последующего моделирования конкретных аспектов управленческой деятельности и перевода на автоматизированную технологию.

Принцип эффективности заключается в достижении рационального соотношения между затратами на создание ИС и целевым эффектом, получаемым при ее функционировании.

Как правило, кроме основополагающих принципов для эффективного управления выделяют также ряд частных принципов, детализирующих общие, а также принципы организационно-технологические (новых задач, автоматизации информационных потоков и документооборота, автоматизации проектирования и др.), применение которых направлено на совершенствование методики проектирования и организации функционирования информационных технологий. Используемые при этом регламенты направлены не только на внедрение формализованных методов описания бизнес-процессов, структурирование данных, предоставление интерфейсных удобств пользователю для работы в новой информационно-технологической среде, но и обеспечение информационно-технологического взаимодействия между различными ИС при минимизации затрат на их создание и соблюдении критерия стоимость/качество при функционировании ИС и ИТ.

Концепция, лежащая в основе разработки ИС и ИТ управления, не должна противоречить рассмотренным принципам. Вместе с тем к ним добавляются объективные и субъективные требования пользователей. Прежде всего, нужно отметить выбор технического обеспечения, который зависит не столько от применяемого системного программного комплекса, сколько от нужд практики. Например, создавая ИС управления логистическими операциями для использования на уровне складского хозяйства предприятия, разработчики должны позаботиться о совместимости компьютерного обеспечения с применяемыми техническими средствами для измерения и взвешивания поступающих материальных ресурсов, регистрации их поступления и перемещения (электронные весы и измерительная аппаратура, мерная тара, устройства для считывания штрихкодов, устройства регистрации и т.п.). В информационном плане должен обеспечиваться обмен сведениями между этими устройствами, а также посредством системы передачи данных их связь с базой данных для последующей возможности решения функциональных задач. На этапе проектирования необходимо максимально использовать полученную с их помощью информацию для выработки результатных сведений, формирования необходимой документации и принятия управленческих решений.

Кроме того, разработчик должен беспокоиться об удобстве работы пользователя в процессе эксплуатации созданной системы.

Главным условием, выдвигаемым обычно заказчиком, является полное отсутствие или хотя бы приемлемый небольшой объем ручного ввода данных. Важно также правильно организовать человеко-машинный диалог в процессе выполнения программ, а в результате их работы желательно получить ответ в удобной и понятной для пользователя форме. Реализация такого рода требований обеспечивается как раз на этапе проектирования ИС и ИТ. Немаловажным требованием является предоставление заказчику полного проекта нового варианта ИТ, который представляет собой документально оформленное описание технологических решений по разработке и эксплуатации системы.

Необходимо коснуться организационных вопросов построения ИС и ИТ в управленческой деятельности. Наиболее приемлемый вариант структуризации подобной системы базируется на применении АРМ и сетевых принципов функционирования. Система АРМ, основу которых составляют ПК, программные средства и средства связи, должна охватывать все звенья управления и функционировать как единая вычислительная сеть. В соответствии действующей в организации (предприятии, фирме и т.п.) структурой управления (иерархи-

ческая, матричная) проектируется архитектура и новой информационной системы и технологии. Однако, как правило, на нижнем уровне системы управления располагаются рабочие места исполнителей конкретных производственных и хозяйственных операций, где в режиме реального времени выполняются сбор и регистрация информации. На среднем уровне управления размещаются АРМ менеджеров и специалистов, обеспечивающих оперативное руководство бизнес-процессами и решение необходимых функциональных задач, текущий контроль и планирование, на высшем — АРМ руководителей, которые на базе аналитических показателей принимают стратегические, тактические решения и формируют директивные указания исполнителям. Проектируется аналогичный путь прохождения важнейших информационных потоков для надежного функционирования всей системы: по нисходящей линии к исполнителям — информация директивного характера, по восходящей — учетно-отчетные и аналитические данные.

Современные автоматизированные управленческие технологии отличает, как правило, сложная архитектура, что позволяет реализовать территориальные управленческие функции, причем расстояние между структурными подразделениями организации не имеет значения. Так, корпоративные ИТ обеспечивают информационное обслуживание управленческой деятельности холдингов, корпораций, транснациональных компаний (ТНК), органов государственного и муниципального управления, крупных, с развитой территориальной сетью обслуживания банков и т.п. Организационно-технологический комплекс таких систем обеспечивает не только передаточные, интерфейсные, функции представления данных на этапе вывода результатов, но и информационно-накопительные функции. В настоящее время наряду с реляционными СУБД все шире внедряются постреляционные СУБД, примерами которых могут служить СУБД Oracle, СУБД Universal, разработанная в среде ОС Unix фирмой V Marc Software Inc. Таким образом, можно сказать, что ИТ играет роль ядра автоматизированной системы управления в любом экономическом объекте.

2.5. Стадии, методы и организация создания ИС и ИТ

В современных условиях ИС, ИТ и АРМ, как правило, не создаются на пустом месте. В экономике практически на всех уровнях управления и во всех экономических объектах — от органов регио-

нального управления, финансово-кредитных организаций, предприятий, фирм до организаций торговли и сфер обслуживания — функционируют системы автоматизированной обработки информации. Но переход к рыночным отношениям, возросшая в связи с этим потребность в своевременной, качественной, оперативной информации, оценка ее как важнейшего ресурса в управленческих процессах, а также последние достижения научно-технического прогресса в области вычислительной и телекоммуникационной техники обострили необходимость перестройки функционирующих автоматизированных информационных систем в экономике, создания ИС и ИТ на новых технической и технологической базах. Только новые технические и технологические условия — новые ИТ — позволяют реализовывать столь необходимые в рыночных условиях принципиально новые подходы к организации управленческой деятельности, рассмотренные в п. 2.2.

Замена существующей ИТ определяется, прежде всего, необходимостью повышения качества, эффективности управленческой деятельности организации. Это достигается за счет внедрения процессного подхода, систем управления качеством продукции и услуг, что требует, во-первых, кардинального перепроектирования функций АРМ, строгой увязки вновь вводимой структуры управления организацией с архитектурой вычислительной сети и, во-вторых, создания организационно-технологического комплекса как ядра автоматизированной ИС управления экономическим объектом.

Первая организационно-технологическая проблема решается созданием ИС и ИТ, которые строятся и будут функционировать на базе процессного подхода, должны охватывать все аспекты деятельности организации и представлять ее в виде взаимосвязанных информационных потоков. Использование распределенной технологии обработки и хранения данных позволяет реализовать территориальный принцип управления, причем расстояния между подразделениями не имеют значения, а следовательно, такая технология применима для крупных предприятий, фирм, корпораций, холдингов.

Вторая проблема решается созданием информационной технологии, реализующей как информационно-накопительные функции (наличие баз данных, баз знаний, хранилищ данных), так и передаточные, интерфейсные функции максимально удобного представления данных на этапе вывода результатов.

Решение приведенных проблем берут на себя консалтинговые фирмы и фирмы, создающие программные продукты и описание их применения. Эти фирмы на условиях договоров выполняют заказы по проектированию ИС и ИТ для заинтересованных орга-

низаций, где проводится весь необходимый комплекс работ по вводу новых ИТ.

Под технологией проектирования информационных систем понимают упорядоченный в логической последовательности набор методических приемов, технических средств и проектировочных методов, направленных на реализацию общей концепции создания или доработки проекта системы и ее компонентов [11]. Осведомленность заказчиков (руководителей организаций, финансовых менеджеров) в вопросах стадийности ведения проектировочных работ, содержания, поэтапных результатов их выполнения позволяет заказчику осознанно подходить к оценке формулируемых в договорах условий, заранее оговаривать включение наиболее желательных технологических решений, вырабатывать систему подготовки и переподготовки необходимых для работы в новых условиях кадров, избегать рискованных ситуаций в создании и внедрении новых информационных технологий. Охарактеризуем наиболее существенные особенности создания ИС и ИТ и порядок выполнения проектировочных работ.

В числе особенностей следует отметить широкие возможности и безусловную необходимость включения в технологию стандартных пакетов прикладных программ, наличие информационных связей с системами автоматизированного проектирования, предназначенного на продажу продукта, применение инструментальных средств программирования. Таким образом, для разработки ИС управления большое значение имеют качество и состав базы проектирования.

Элементарной базовой конструкцией технологической цепочки проектирования ИС и ее главного компонента — ИТ является так называемая технологическая операция — отдельное звено технологического процесса. Это понятие определяется на основе кибернетического подхода к процессу разработки ИТ. Автоматизация данного процесса предопределяет необходимость формализации технологических операций, последовательного объединения их в технологическую цепь взаимосвязанных проектных процедур и их изображение. Использование разработчиком такого методического приема позволяет сократить временные, трудовые, финансовые затраты на проектирование и модернизацию системы.

В условиях всеобщей и глобальной информатизации определяющим фактором эффективности ИС экономических объектов (организаций) всех уровней и назначений является проектирование технологий открытых систем. Для них характерны унифицированный обмен данными между различными ПК, переносимость прикладных программ для взаимодействия с различными ИТ — платформами, наличие удобных для всех категорий пользователей интерфейсов.

Основными нормативными документами, регламентирующими процесс создания любого проекта ИС и ИТ, являются международные базовые и функциональные стандарты, отечественные ГОСТы и их комплексы на создание и документальное оформление информационных технологий, автоматизированных систем, программных средств, организации и обработки данных, а также руководящие документы по организации разработки, изготовлению и эксплуатации программных и технических средств защиты информации от несанкционированного доступа в информационных системах и средствах вычислительной техники [12].

Особое значение для проектирования ИС и ИТ приобрел ГОСТ Р 9001-2001 (Системы менеджмента качества. Требования), который предлагает использование процессного подхода для описания деятельности организации с точки зрения процессов (или функций) и объектно-ориентированного метода в проектировании ИС и ИТ.

Любая автоматизированная ИС и технология в экономике в процессе разработки и функционирования проходят четыре стадии жизненного цикла: предпроектную, проектирования, внедрения и эксплуатацию. Конечной целью проектирования является создание проекта ИТ и ИС управления, внедрение проекта в эксплуатацию и последующее функционирование системы.

Предпроектное обследование предметной области предусматривает выявление всех характеристик объекта и управленческой деятельности в нем, потоков внутренних и внешних информационных связей, состава задач и специалистов, которые будут работать в новых технологических условиях, уровень их компьютерной и профессиональной подготовки как будущих пользователей системы.

Для успешной автоматизации управленческих работ всесторонне изучаются пути прохождения информационных потоков как внутри предприятия, так и во внешней среде. Анализируется, классифицируется и группируется внутренняя и внешняя информация по источникам возникновения, рабочим местам исполнителей, экономическим характеристикам, объему и назначению, выявляются и разрабатываются схемы движения и функционирования информационных потоков, моделируются взаимосвязи элементов реальной управленческой деятельности внутри объекта и его поведение с предприятиями и организациями-смежниками.

Результаты предпроектного обследования сводятся в документы: техническое задание на проектирование (ТЗ) и технико-экономическое обоснование (ТЭО). Если первый документ содержит полный перечень и описание подтвержденных пользователем (заказчиком) и

подлежащих переводу на новую ИТ работ, то второй документ, кроме этого, включает смету затрат на их выполнение, уточненные сроки поэтапного и окончательного завершения проектировочных работ и ввода ИС и ИТ в эксплуатацию.

Следующая стадия — *техническое и рабочее проектирование*. На этой стадии формируются проектные решения по функциональной и обеспечивающей частям ИС, включая ИТ, ИСФЗ и СППР, ведется моделирование производственных, хозяйственных, финансовых ситуаций на основе постановок задач, осуществляется формирование блок-схем и программ их решения. Большое внимание уделяется проектированию информационного обеспечения. Подготавливаются классификаторы и носители данных, моделируется размещение информации в базе данных, включая элементы входных, промежуточных и выходных информационных составляющих, разрабатываются методы контроля и защиты данных.

Ответственной работой на стадии проектирования является составление заданий на программирование модулей системы, проектирование АРМ исполнителей. На их основе разрабатываются программные модули, отлаживается привязка программного обеспечения к комплексу технических средств АРМ специалистов, а также рассчитываются показатели предварительной оценки экономической и эргономической эффективности ИС и ИТ. Завершается стадия документальным оформлением технорабочего проекта, составлением инструкций по эксплуатации системы. Затем готовый технорабочий проект после его одобрения заказчиком сдается в опытную эксплуатацию.

Стадия внедрения ИС предполагает обучение всех категорий пользователей работе в новой технологической сфере, апробацию предложенных проектных решений в течение определенного периода, достаточного для освоения пользователями методики работы на новом АРМ специалиста, всестороннюю проверку в условиях, максимально приближенных к реальным, всех ветвей программ, входящих в комплекс, а также в случае необходимости окончательную корректировку составляющих элементов ИС и ИТ. Апробация обеспечивающих и функциональных подсистем ИС производится в режиме реального времени и в условиях, близких к действительным производственным, хозяйственным и финансовым ситуациям.

Поскольку ИС и ИТ носят адаптивный характер, то для достижения приемлемого уровня адекватности моделей требуется некоторое время, в течение которого система будет проходить период «самообучения». Поэтому длительность этапа опытного внедрения ИС в управленческую деятельность должна быть достаточной для

завершения данного процесса, окончательной отладки и сдачи в эксплуатацию ИТ и ИС в целом, что закрепляется актом о вводе системы в действие.

После завершения этапа внедрения начинается стадия эксплуатации, т.е. живая работа системы в эксплуатационном режиме, который, однако, не исключает по мере надобности корректировок целевых функций и управляющих параметров включенных в нее задач. Возможность такого уточнения должна быть предусмотрена на этапе проектирования, являясь неотъемлемым свойством самой постановки управленческих задач. В качестве дополнительной гарантии фирма-разработчик обычно предлагает заказчику сервисную услугу — сопровождение своего программного обеспечения в процессе функционирования, причем новые, более прогрессивные версии системы предоставляются, как правило, по льготным расценкам.

Помимо выполнения принципа адаптивности созданная технология должна удовлетворять и классическим условиям проектирования любой информационной системы: функциональной полноте, своевременности предоставления данных, технической надежности и информационной достоверности, эргономической рациональности и экономической эффективности. С точки зрения классификации ИС автоматизации управления может рассматриваться и как информационно-советующая.

При создании сложных открытых социально-экономических систем работы по проектированию, безусловно, многократно усложняются. Возникает необходимость создавать модель соответствия организационного поведения организации (компании) как системы открытой, поддерживающей благоприятные отношения с внешним окружением. Основная ответственность, сложность и трудоемкость работ ложится на предпроектное обследование, где изучению и анализу всех аспектов функционирования как действующей, так и вновь создаваемой системы управления, например компании, должно быть уделено основное внимание. Такая работа обычно включает следующее: определение будущего состояния компании (формулируются цели, описывается образ будущей компании, ведется разработка бизнес-модели компании и системы согласованных бизнес-процессов для достижения сформулированных целей, т.е. проводятся моделирование работ, структур для их выполнения, спецификация работ, инструкций, коммуникаций и т.п.); разработку системы управления, механизма принятия решений, системы показателей оценки и контроля; разработку системы ценностей и убеждений сотрудников и механизмов их формирования; диагностику и анализ текущего состояния организации управленческих процессов в компании; окон-

чательное формирование целей для осуществления перехода от существующей к вновь создаваемой системе управления на базе новых методических подходов и ИТ.

Проведенный тщательный анализ позволяет перейти к последующему моделированию бизнес-процессов, необходимому для эффективного внедрения ИТ-решений. В связи с тем что любая промышленная ERP-система предлагает множество модулей для внедрения (планирование продаж, планирование производства, управление запасами, финансовый модуль и т.п.), то выбранная в качестве ядра будущего решения ИТ-платформа позволит связать в единый комплекс существующие программные приложения, осуществить переход от старых компонентов к модулям новой системы, а также оставить ее открытой для дальнейшей интеграции новых приложений. Безусловно, создание и функционирование такой системы — процесс итерационный, и он потребует постоянной корректировки, обновления, поэтому организация (компания) должна располагать ресурсами: информацией, квалифицированным персоналом, инструментарием (методика, программное обеспечение и др.).

Охарактеризовав содержание работ при создании ИС и ИТ, нельзя не остановиться на наиболее распространенных в настоящее время методах ведения проектировочных работ.

Поиск рациональных путей проектирования ведется по следующим направлениям: разработка типовых проектных решений, зафиксированных в пакетах прикладных программ (ППП) решения экономических задач, с последующей привязкой ППП к конкретным условиям внедрения и функционирования; разработка автоматизированных систем проектирования.

Рассмотрим первый из путей, т.е. ***возможности использования типовых проектных решений***, включенных в пакеты прикладных программ.

Наиболее эффективно информатизации поддаются следующие виды деятельности: бухгалтерский учет, включая управленческий и финансовый; справочное и информационное обслуживание экономической деятельности; организация труда руководителя; автоматизация документооборота; экономическая и финансовая деятельность, обучение.

Наибольшее число ППП создано для бухгалтерского учета. Среди них можно отметить «1С: Бухгалтерия», «Турбо-Бухгалтер», «Инфо-Бухгалтер», «Парус», «ABACUS» и др.

Справочное и информационное обеспечение управленческой деятельности представлено следующими ППП: «ГАРАНТ» (налоги, бухучет, аудит, предпринимательство, банковское дело, валютное регулирование, таможенный контроль) «КОНСУЛЬТАНТ+» (налоги, бухучет, аудит, предпринимательство, банковское дело, валютное регулирование, таможенный контроль).

Экономическая и финансовая деятельность представлена следующими ППП: «Экономический анализ и прогноз деятельности фирмы, организации» (фирма «ИНЕК»), реализующий функции экономического анализа деятельности фирмы, предприятия, составления бизнес-планов, технико-экономического обоснования возврата кредитов, анализа и отбора вариантов деятельности, прогноза баланса, потоков денежных средств и готовой продукции. Многопользовательский сетевой комплекс полной автоматизации корпорации «Галактика» (АО «Новый атлант»), который включает такие важные контуры управления, как планирование, оперативное управление, учет и контроль, анализ, позволяет в рамках СППР обеспечивать решение задач бизнес-планирования с использованием ППП Project-Expert.

В условиях конкуренции, вполне очевидно, выигрывают те предприятия, чьи стратегии в бизнесе объединяются со стратегиями в области информационных технологий. Поэтому реальной альтернативой варианту выбора единственного пакета является подбор некоторого набора пакетов различных поставщиков, которые удовлетворяют наилучшим образом той или иной функции ИС управления (подход mix-and-match). Такой подход смягчает некоторые проблемы при внедрении и привязке программных средств, а ИТ оказывается максимально приближенной к функциям конкретной индивидуальности предметной области.

В последнее время все большее число организаций, предприятий, фирм предпочитает покупать готовые пакеты и технологии, а если необходимо, добавлять к ним свое программное обеспечение, так как разработка собственных ИС и ИТ связана с высокими затратами и риском. Эта тенденция привела к тому, что поставщики систем изменили ранее существовавший способ выхода на рынок. Как правило, разрабатывается и предлагается теперь базовая система ИТ — платформа, которая адаптируется в соответствии с пожеланиями индивидуальных клиентов. При этом пользователям предоставляются консультации, помогающие минимизировать сроки внедрения систем и технологий, наиболее эффективно их использовать, повысить квалификацию персонала.

Автоматизированные системы проектирования — второй, быстро развивающийся путь ведения проектировочных работ.

В области автоматизации проектирования ИС и ИТ за последнее десятилетие сформировалось новое направление — CASE (Computer-Aided Software/System Engineering). Лавинообразное расширение областей применения компьютеров, возрастающая сложность информационных систем, повышающиеся к ним требования привели к необходимости индустриализации технологий их создания. Важное место в развитии технологий составили методики создания интегрированных инструментальных средств, базирующихся на концепциях жизненного цикла и управления качеством ИС и ИТ. Широкое распространение получила методология разработки приложений RAD (Rapid Application Development), ускоряющая процесс создания сложных автоматизированных управленческих систем и поддержку их полного жизненного цикла или ряда его основных этапов. Дальнейшее развитие работ в этом направлении привело к созданию ряда концептуально целостных, оснащенных высокоуровневыми средствами проектирования и реализации вариантов, доведенных по качеству и легкости тиражирования до уровня программных продуктов технологических систем, которые получили название CASE-систем или CASE-технологий [9, 10].

В настоящее время не существует общепринятого определения CASE. Содержание этого понятия обычно определяется перечнем задач, решаемых с помощью CASE, а также совокупностью применяемых методов и средств. CASE-технология представляет собой совокупность методов анализа, проектирования, разработки и сопровождения ИС, поддерживаемую комплексом взаимосвязанных средств автоматизации. CASE — это инструментарий для системных аналитиков, разработчиков и программистов, позволяющий автоматизировать процесс проектирования и разработки ИС, прочно вошедший в практику создания и сопровождения ИС и ИТ. При этом CASE-системы используются не только как комплексные технологические конвейеры для производства ИС и ИТ, но и как мощный инструмент решения исследовательских и проектных задач, например структурный анализ предметной области, спецификация проектов средствами языков программирования последнего поколения, выпуск проектной документации, тестирование реализации проектов, планирование и контроль разработок, моделирование деловых приложений в целях решения задач оперативного и стратегического планирования и управления ресурсами и т.п.

Основная цель CASE состоит в том, чтобы отделить проектирование ИС и ИТ от кодирования и последующих этапов разработки, а также максимально автоматизировать процессы разработки и функционирования систем.

При использовании CASE-технологий изменяется технология ведения проектировочных работ на всех этапах жизненного цикла ИС и ИТ, при этом наибольшие изменения касаются этапов анализа и проектирования. В большинстве современных CASE-систем применяются методологии структурного анализа и проектирования.

Основу такой методологии составляет принцип декомпозиции системы с выделением комплексов задач (функциональных подсистем) и задач для анализа отношений между данными и последующего моделирования информационных и вычислительных процессов. Работы по анализу и проектированию системных приложений строятся на применении соответствующих функциональных диаграмм и моделей SADT (Structured Analysis Design Technique), построении диаграмм потоков данных DFD (Data Flow Diagrams), составлении диаграмм «сущность — связь» ERD (Entity — Relationship Diagrams) для создания баз данных, диаграмм описания переходов состояний STD (State Transition Diagrams). Построенные в ходе анализа деятельности организации модели на стадии проектирования расширяются, уточняются, дополняются диаграммами, отражающими структуру программного обеспечения, в частности его архитектуру, структурные схемы, экранные формы и т.п. Особое значение в настоящее время при анализе и проектировании документопотоков приобрел DFD-метод, позволяющий, применяя условные обозначения, строить диаграммы процессов и потоков данных, представлять их в виде иерархической сети. Главная цель таких средств — возможность графически отразить, как каждый процесс преобразует свои входные данные в выходные, а также выявить отношения между этими процессами. Удобством метода является и то, что анализируемые процессы с использованием DFD-диаграмм могут быть описаны, а каждая модель — снабжена спецификацией.

Пример построения DFD-диаграммы приведен на рис. 2.9. На рисунке отображен фрагмент контекстной диаграммы с показом потоков информации (стрелки), взаимосвязанных работ (Тестирование изделия, Выработка рекомендаций), хранилища данных и внешней сущности (вход в систему и (или) выход из системы — «Эксперты»), представляющих собой элементы системы обработки информации в конкретной предметной области.

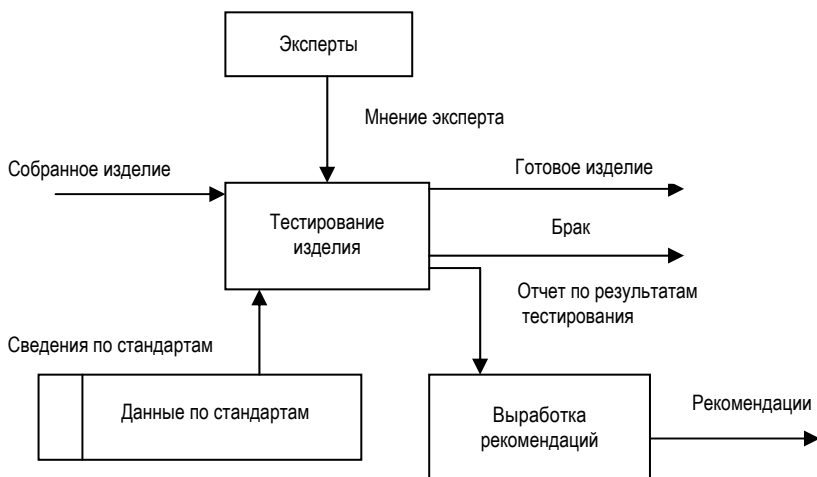


Рис. 2.9. Пример диаграммы DFD

CASE-технологии успешно применяются для построения практически всех типов ИС, однако устойчивое положение они занимают в области обеспечения разработки деловых и коммерческих ИС. Широкое применение CASE-технологий обусловлено массовостью этой прикладной области, в которой CASE применяется не только для разработки ИС, но и для создания моделей систем, помогающих коммерческим структурам решать задачи стратегического планирования, управления финансами, определения политики фирм, обучения персонала и др.

CASE — не революция в автоматизации проектирования ИС, а результат естественного эволюционного развития всей отрасли средств, называемых инструментальными или технологическими. С самого начала CASE-технологии развивались в целях преодоления ограничений при использовании структурных методологий проектирования 1960—1970-х годов (сложности понимания особенностей предметных областей для последующего проектирования, большой трудоемкости и стоимости разработки проектных решений, трудностей внесения изменений в проектные спецификации и т.д.) за счет их автоматизации и интеграции поддерживающих средств. Таким образом, CASE-технологии не могут считаться самостоятельными методологиями, они только развивают структурные методологии и делают более эффективными их применение за счет автоматизации.

Помимо автоматизации структурных методологий и, как следствие, возможности применения современных методов системной и

программной инженерии, CASE обладают следующими основными достоинствами:

- улучшают качество создаваемых ИС (ИТ) за счет средств автоматического контроля (прежде всего, контроля проекта);
- позволяют за короткое время создавать прототип будущей ИС (ИТ), что дает возможность на ранних этапах оценить ожидаемый результат;
- ускоряют процесс проектирования и разработки системы;
- освобождают разработчика от рутинной работы, позволяя ему целиком сосредоточиться на творческой части проектирования;
- поддерживают развитие и сопровождение уже функционирующей ИС (ИТ);
- поддерживают технологии повторного использования компонентов разработки.

Большинство CASE-средств основано на научном подходе, получившем название «методология/метод/нотация/средство». Методология формулирует руководящие указания для оценки и выбора проекта разрабатываемой ИС, шаги работы и их последовательность, а также правила применения и назначения методов.

К настоящему моменту CASE-технология оформилась в самостоятельное наукоемкое направление, повлекшее за собой образование мощной CASE-индустрии, объединившей сотни фирм и компаний различной ориентации. Среди них выделяются компании — разработчики средств анализа и проектирования ИС и ИТ с широкой сетью дистрибьюторских и дилерских фирм, фирмы — разработчики специальных средств с ориентацией на узкие предметные области или на отдельные этапы жизненного цикла ИС, обучающие фирмы, которые организуют семинары и курсы подготовки специалистов, консалтинговые фирмы, оказывающие практическую помощь при использовании CASE-пакетов для разработки конкретных ИС, фирмы, специализирующиеся на выпуске периодических журналов и бюллетеней по CASE-технологиям.

Практически ни один серьезный зарубежный проект ИС и ИТ не осуществляется в настоящее время без использования CASE-средств.

Остановимся на рассмотрении сложившейся практики организации проектировочных работ при создании ИС и ИТ [9, 10, 68].

Переход экономики страны на рыночные отношения привел к тому, что в области проектирования ИС появился самостоятельный рынок услуг. Он охватывает работы по проектированию, покупке и установке вычислительной техники, разработке локальных сетей, прокладке сетевого оборудования и обучению пользователей. Ком-

пании, предоставляющие такие услуги, получили название системных интеграторов. Следует отметить, что этот термин имеет два значения [68]. Во-первых, под термином «системный интегратор» понимаются как компании, специализирующиеся на сетевых и телекоммуникационных решениях (сетевые интеграторы), имеющие в свою очередь сеть своих продавцов, так и компании — программные интеграторы. Во-вторых, значение понятия «системный интегратор» подразумевает, что за компанией закреплено комплексное решение задач заказчика при проектировании ИС. При этом имеется в виду, что заказчик полностью доверяет детальную проработку и реализацию проекта системному интегратору, оставляя за собой лишь определение исходных данных и задач, которые должна решать реализуемая ИС. В этом случае компания выполняет, как правило, следующий набор функций: продажу (дистрибуция), поставку для проектов аппаратного и программного обеспечения, консалтинг, проектные работы, сервис, техническую поддержку, а также обучение.

Специалисты фирм-интеграторов предоставляют услуги по разработке и внедрению офисных и корпоративных сетей, многоуровневых систем хранения информации, систем управления технологическими процессами, корпоративных автоматизированных систем для крупных химических комбинатов, нефтегазовых компаний, металлургических заводов и т.п.

Участие системного интегратора на всех этапах процесса проектирования дает возможность создавать более эффективные информационные системы. Так, в самом начале проекта формируется консультационная группа для проведения предпроектных исследований. Тесное сотрудничество с производителями позволяет предлагать проектные решения на базе технологий и оборудования, которые появятся на рынке через год или два, т.е. предлагаются наиболее современные решения, которые морально не устареют к тому моменту, когда будет спроектирована и запущена ИС.

Фирмы-интеграторы создают, как правило, дилерскую сеть представительств в ряде городов России и в странах СНГ. При этом компании осуществляют техническую и информационную поддержку своих дилеров, проводя совместные семинары и презентации, регулярно рассылая им информационно-рекламные материалы о новых продуктах и перспективных технологиях, осуществляют совместное участие в крупных региональных проектах.

Другим вариантом организации системной интеграции является выполнение проектов от консалтинга до создания прикладной системы, т.е. заказчику сдается готовая к эксплуатации информацион-

ная система «под ключ», а также допускается привлечение организаций и квалифицированных специалистов в качестве партнеров для реализации некоторых составляющих проекта. Этот вариант носит название проектной интеграции. В основе практической реализации работы при этом лежит умение находить составные части для решения комплексной задачи, умение распределять ответственность и составлять план-график работ для того, чтобы задача была действительно решена. Проектная интеграция — это интеграция существующих проектов, привлечение и использование нужных ресурсов [68].

Проектный интегратор отличается от системного интегратора тем, что, во-первых, максимально активно использует аутсорсинг и, во вторых, делает это эффективно, с минимальными затратами, так, чтобы проект начал работать в реальном времени и как можно быстрее дал экономический эффект.

Если системный интегратор создает новые информационные системы, то проектный совершенствует работу ИС путем поиска на рынке уже существующих, внедренных решений и объединения их. Возникающие при этом частные проблемы, дабы не отвлекать средства на предпроектное обследование, проектный интегратор решает, опираясь на сотрудников отдела автоматизации заказчика. В консультациях с заказчиком выделяются и снимаются проблемы, осуществляются поиск и выбор нужных решений, после чего проектный интегратор связывается с теми, кто внедрил такое решение, и оформляет технико-экономическое обоснование. Результатом деятельности проектной интеграции является подготовленный в сжатые сроки и внедренный продукт, состоящий из разработок фирмы — проектного интегратора и выполненных с учетом пожеланий отдела автоматизации организации-заказчика без затрат на предпроектное обследование разработок субподрядчика.

2.6. Роль пользователя в создании ИС и постановке задачи

Предъявляемые к ИС высокие потребительские требования к функциональной наполненности и технологическому исполнению предполагают обязательное участие заказчика (пользователя системы) в процессе ее создания, внедрения и эксплуатации. Особенно необходимым представляется соблюдение условий предоставления заказчиком на стадии предпроектного обследования организации, предприятия, фирмы всей необходимой информации, касающейся предварительных исследований, связанных с построением бизнес-

процессов решаемых задач. Но этим участие заказчика не ограничивается. Отношения сотрудничества предполагают непосредственное его участие в процессе постановки задач на каждом рабочем месте исполнителя. Прежде чем разрабатывать математическую модель и блок-схемы программ, специалисты-проектировщики должны прийти с заказчиком к однозначному согласию по следующим вопросам: состав и стоимость оборудования, на котором будет реализовываться система; необходимый и достаточный объем информации, который придется обрабатывать в процессе эксплуатации системы; требуемое количество и профессиональный состав служащих и специалистов; способы представления входных и результирующих данных, содержание накапливаемой в базе данных информации, а также состав и число ее носителей; объем финансовых, трудовых и материальных затрат, необходимых для бесперебойного и эффективного функционирования системы. Одновременно уже на стадии проектирования происходят обучение и психологическая подготовка персонала фирмы к работе в условиях автоматизации. Технология обработки информации и должностные инструкции участников технологического процесса разрабатываются и утверждаются на этапе рабочего проектирования, при этом их содержание и формы представления обязательно обсуждаются с пользователями.

Конкретизация задач и описание предметной технологии в основном должны лечь на плечи заказчика. Постановщики задач — пользователи — разрабатывают информационную модель, раскрывающую последовательность обработки данных и структуру взаимосвязи между ними. Необходимую конфигурацию компьютерной сети проектировщики определяют, ориентируясь на потребности этой модели.

Наиболее важным моментом в постановке управленческих задач следует назвать целеполагание, которое должно быть выполнено на первом этапе проектирования системы. Декомпозиция целей в структуре управления микроэкономическими объектами является основанием для распределения функций между различными рабочими местами.

От специалистов организации-заказчика зависит, в каком виде будет выдаваться результат по каждой задаче: как набор информации рекомендательного характера, как описание возможных альтернатив решения задачи либо в случае принятия того или иного решения как сценарий возможных ситуаций. Например, в экспертных системах вырабатываются решения без непосредственного участия пользователя-менеджера. По сути дела, такие системы аккумуля-

лируют в виде базы знаний управленческий опыт многих профессионалов-менеджеров. Недостатками таких систем можно назвать их сложность и дороговизну.

В связи с переходом на бизнес-процессный принцип управления квалифицированные пользователи со стороны организации-заказчика (специалисты, менеджеры, экономисты) нередко принимают самое активное участие в описании и графическом представлении документооборотов по хорошо знакомым им направлениям деятельности организации. В связи с тем что документооборот отражает всю специфику движения информации по конкретным функциональным направлениям деятельности, применение объектных и объектно-функциональных методов структурного анализа для моделирования и графического представления управленческих процессов становится необходимым.

Как правило, специалисты-менеджеры совместно с разработчиками ИС и ИТ для описания выполняемых системой функций и информационных связей применяют методы построения диаграмм потоков данных DED (Data Flow Diagrams).

Построенные в ходе анализа управленческой деятельности организации модели на стадии проектирования ИС будут расширены, дополнены диаграммами структуры программного обеспечения (архитектурой ПО, структурными схемами программ и диаграмм экранных форм), которые в совокупности дадут полное описание ИС независимо от того, является ли она существующей или разрабатываемой.

Формулирование потребительских свойств ИС — одна из обязанностей заказчика. Рассмотрим важнейшие из них.

Функциональная полнота — свойство, обозначающее наиболее полный состав списка задач, поддающихся решению с помощью компьютерной технологии. Это понятие выражает степень и уровень автоматизации управленческих процессов на данном предприятии с использованием ИС.

Своевременность характеризует временные свойства ИС и ИТ и имеет количественное выражение в виде суммарного времени задержки информации, необходимой пользователю в текущий момент времени в реальных условиях для принятия решений. Чем меньше величина временной задержки поступления информации, тем лучше ИС отвечает данному требованию. Для автоматизированной системы управленческой деятельности этот показатель может сыграть определяющую роль при оценке приемлемости ИТ для конкретной организации, так как подавляющая часть тактических ре-

шений, например, в торговом деле, финансовых ситуациях должна приниматься в режиме реального времени.

Общий *показатель надежности ИС* концентрирует в себе ряд важных характеристик: частоту возникновения сбоев в техническом обеспечении, степень адекватности математических моделей, верификационную чистоту программ, относительный уровень достоверности информации, интегрированный показатель надежности эргономического обеспечения ИС.

Адаптационные свойства системы отражают ее способность приспособливаться к изменению окружающего внешнего фона и внутренней управленческой и производственной среды организации. Важной количественной характеристикой является время адаптации ИС, т.е. период, необходимый для восстановления приемлемого уровня адаптивности компьютерных моделей. В течение такого периода степень доверия к резульгатной информации, т.е. к «советам» компьютера, резко падает. Важная задача заказчика — сформулировать на этапе проектирования границы допущения отклонений в значениях управляющих и выходных параметров, имеющих принципиальное значение для функционирования всей системы. Время адаптации также должно быть заранее оговорено. Затраты на обеспечение адекватности должны, во-первых, поддаваться расчетной оценке, а во-вторых, не слишком влиять на эффективность работы ИТ управления организацией. Кроме математической, параметрической и программной адаптивности ИС должна обладать свойством технической и организационной адаптивности, позволяющим оперативно и без больших затрат модернизировать эксплуатируемую версию системы для работы на новом оборудовании или в новых рыночных условиях. Такой уровень адаптации достигается путем обеспечения:

- инвариантности к составу и архитектуре технических средств, набору функций и решаемых функциональных задач, типу организации управленческой деятельности;
- независимости от периода прогнозирования и планирования;
- возможности наращивания ИС за счет включения новых программных модулей или совершенствования действующих;
- экспертных свойств и максимальной вариабельности решений на этапе проектирования.

Экономическая эффективность определяется в двух аспектах: как соотношение между затратами и получаемым результатом с точки зрения степени достижения поставленной перед ИС управления организацией цели и как результат сравнения экономических показателей деятельности управленческих служб, выявленных на

этапе предпроектного обследования организации, с аналогичными показателями в условиях применения внедренной ИТ.

Отсюда следует, что роль пользователя на стадии ввода в действие ИТ управления еще значительнее, чем на предыдущих ступенях ее создания. Ответственность заказчика возрастает, ибо он заинтересован во всесторонней проверке работоспособности системы, учитывая необходимость дальнейшей самостоятельной эксплуатации всех видов обеспечения ИТ и ИС в целом. Кроме того, на нем лежит обязанность по наполнению банка данных реальной информацией и ответственность за ее достоверность. Особенно это касается специалистов, работающих с условно-постоянной, нормативно-справочной информацией. Текущая же переменная информация будет корректироваться по ходу функционирования системы.

При создании и функционировании ИС придается большое значение вопросам кодирования информации. Комплексная автоматизация задач управления предусматривает использование различных классификаторов: общероссийских, отраслевых, региональных и локальных. Немаловажным фактором является комплексное использование классификаторов различными службами в процессе решения экономических задач. Конечная цель применения классификаторов заключается в создании справочно-нормативной базы данных, памяти информационных систем, используемой для решения различных экономических задач. Поэтому умение специалистов работать с классификаторами и справочниками является определяющим в использовании ИТ.

Например, работа с пакетом «1С: Бухгалтерия 8.0» требует от пользователя (бухгалтера) знаний технологии и умения вводить постоянную и условно-постоянную информацию (константу), т.е. все необходимые сведения о предприятии, заполнять справочники (работников, номенклатур материальных и производственных запасов, контрагентов и т.п.), работать с различными классификаторами (документов, счетов, субсчетов и т.п.), а также для полной автоматизации большинства участков бухгалтерского учета овладения пришедшей системе «1С: Бухгалтерия 8.0» методикой ведения всех необходимых записей в реестры лишь через документы.

Большая роль отводится пользователю при анализе разработанных документов. Важны рекомендации пользователей при изучении возможности замены применяемых форм документов унифицированными. Если такая возможность не представляется, то осуществляется на стадии апробации системы разработка форм новых первичных документов, т.е. замена действующих документов новыми, приспособленными к автоматизированной обработке. Эта работа

выполняется специалистами — разработчиками ИТ совместно с экономистами-пользователями. Руководствуясь целями управления, происходит определение состава реквизитов, включаемых в документ.

При внедрении типовых проектных решений изучается возможность применения типовых форм сводок в ранее разработанных проектах.

Обычно с учетом рекомендаций пользователей на стадии создания ИТ производится привязка типовых форм вывода к конкретным условиям. Если этого не сделано или выполнение работы не удовлетворяет заказчика, ведется разработка всех выходных документов, как внешних, так и внутренних. С этой целью определяется состав выводимых на монитор ПК показателей, которые затем распределяются по выходным документам в определенной последовательности, при этом учитывается состав используемых и хранящихся в базе данных сведений.

Итогом ввода в действие ИС и ИТ является передача заказчику пакета организационно-распорядительной документации, которая должна быть тщательно проанализирована и изучена исполнителями, а при необходимости возвращена на доработку.

Таким образом, функция заказчика и в период проведения приемо-сдаточных испытаний ИС и ИТ оказывается не менее ответственной. Активное и непосредственное участие пользователя ИС управления на протяжении всего жизненного цикла системы является обязательным условием ее успешного внедрения и дальнейшего функционирования.

2.7. Порядок выполнения постановок управленческих задач

Декомпозиция ИС на отдельные относительно обособленные с точки зрения практических приложений части позволяет осуществить модульный принцип построения ИТ. При этом единичный структурно-функциональный элемент ИС рассматривается как задача (рис. 2.10). Такой подход обеспечивает разработчику возможность распараллеливать работы в ходе написания, отладки и внедрения отдельных программных модулей, входящих в ИТ. Главная проблема здесь — учесть все возможные взаимосвязи между задачами и построить на их основе полную и непротиворечивую информационную модель управленческой деятельности организации.

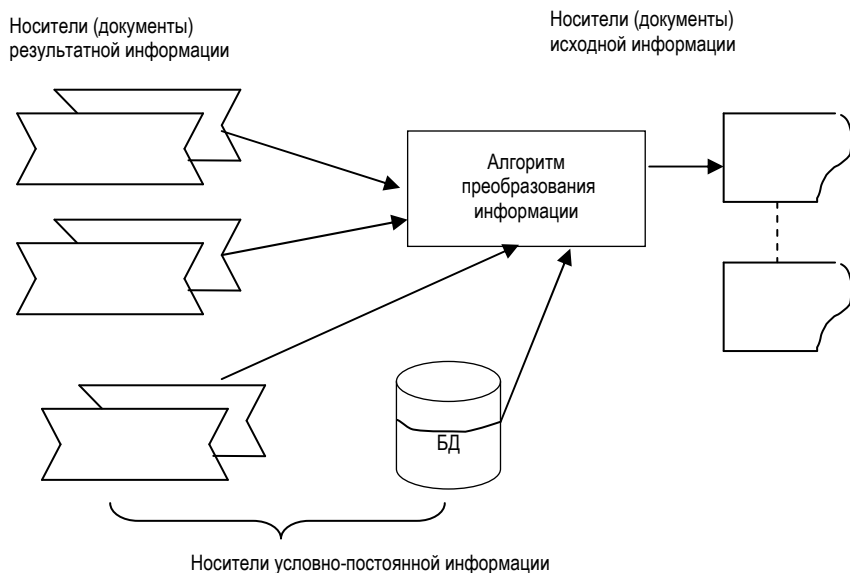


Рис. 2.10. Состав задачи для постановки единичного структурно-функционального элемента ИС

В общем виде постановка задачи состоит из принципиально важных компонентов:

- организационно-экономической схемы и ее описания;
- свода применяемых математических моделей и описания вычислительных алгоритмов;
- концепции построения информационной модели системы.

Постановка каждой отдельной задачи документально оформляется в виде соответствующего определенного раздела технорабочего проекта и занимает значительную часть общего времени оригинального, т.е. ориентированного на конкретные условия и нестандартные решения, проектирования ИТ. Так, разработка организационно-экономической схемы предполагает конкретизацию основных характеристик задачи: формулировки стратегической цели и обоснования критериев оптимизации; содержания отдельных этапов выполняемых практиками работ для решения данной проблемы и места осуществляющих эти работы подразделений; технологии документооборота; направления трудозатрат; структуры управления и назначения каждого управленческого звена; вычисления ресурсных и временных ограничений по видам и т.п. Для построения таких схем необходимо воспользоваться информацией, предоставляемой

исполнителем работ, включаемой в ТЭО и в техническое задание, разработать методики расчета показателей, основываясь на результатах получения сведений и изучения методики выполнения процедур и решения задач управления.

Математическая модель и разрабатываемые на ее основе алгоритмы должны удовлетворять трем требованиям: определенности (однозначности), инвариантности по отношению к различным альтернативным ситуациям в задаче и результативности (возможности ее решения за конечное число шагов). Результатом алгоритмизации является логически построенная и отлаженная блок-схема.

Наконец, разработка информационной концепции предполагает определение реквизитов входных и выходных форм, их расположения и взаимосвязи, носителей исходных и результатных данных, состав нормативно-справочной информации, способов информационного взаимодействия разных задач, сроков и периодичности представления и получения данных, а также построения графа взаимосвязи показателей, имеющих отношение к данной задаче. Создается информационная модель конкретной предметной области. Единичный фрагмент этой модели отражает один выходной и несколько входных показателей, исчисляемых на основе расчетных формул.

Несмотря на преимущественную ориентацию на решение задач автоматизации управленческой деятельности на уровне отдельной организации, разработчику всегда нужно помнить об универсализации проектных решений в данной области, что обуславливается требованиями экономической реальности. Сегодня происходят процессы укрупнения и объединения зачастую различных по природе организационно-экономических объектов. Поэтому технология совершенствования управленческих решений за счет автоматизации сбора, передачи, хранения, обработки и выдачи данных должна подчиняться определенным правилам и стандартным схемам. Особенно важно соблюдать единство подходов в решении управленческих задач на техническом и математико-алгоритмическом уровнях. Применение общетеоретических принципов обеспечивает в таком случае единство и совместимость систем обработки информации на разных уровнях управления и в различных звеньях технологической цепочки. Основой для проектирования ИС и ИТ в управлении должен быть системный принцип, позволяющий охватывать большинство проблем автоматизации этой сферы деятельности на этапе постановок задач и выбора экономико-математических методов, моделей их решения.

Постановка задачи начинается на предпроектной стадии, а завершается на стадии технического проектирования, причем в этой

работе главная роль принадлежит специалисту — пользователю системы. Главные обязанности постановщика — заложить основы для проектирования математического и информационного обеспечения, разработки идеологии технического и программного обеспечения, создания концепции организационного и эргономического обеспечения применительно к каждому АРМ специалиста, ИС и ИТ в целом. Таким образом, принципы функционирования будущей автоматизированной системы, структуры модульных связей и состав ее подсистем определяются уже на данном этапе.

Постановка задачи требует от пользователя не только профессиональных знаний предметной области, для которой выполняется постановка, но и владения основами компьютерных информационных технологий. Ошибки пользователя на этапе постановки задачи увеличиваются в сотни и даже тысячи раз по своим последствиям (в зависимости от масштаба системы), если их обнаружат на конечных фазах создания или использования прикладного программного продукта. Объясняется это тем, что каждый из последующих участников создания прикладных программ не располагает информацией, необходимой для исправления содержательных ошибок.

Создание программного продукта может вестись и самим пользователем, причем это можно считать более предпочтительным вариантом с точки зрения простоты построения программы. С позиции профессиональных программистов такие программы могут содержать большое число погрешностей, поскольку они менее эффективны по машинным ресурсам, быстрдействию и многим другим традиционным критериям.

В настоящее время автоматизация управления все больше ориентируется на процессный подход к проектированию, замену бумажных документопотоков электронным документооборотом. В таких случаях при проектировании на предпроектной его стадии полезным оказывается привлечение к анализу существующих вариантов реализации конкретных управленческих функций, решаемых задач, описанию действующих информационных потоков квалифицированных специалистов конкретной функциональной и профессиональной направленности (финансовых менеджеров, маркетологов, бухгалтеров и других специалистов), которые совместно с разработчиками ИС и ИТ повысят результативность выполнения работ. Анализу обычно предшествует декомпозиция рассматриваемых процессов, их ранжирование по этапам выполнения, а затем с использованием DFD — метода описания потоков данных в виде диаграмм, которые строятся, как правило, с применением нотаций.

В диаграммах отражаются потоки информации в виде поименованных стрелок, процессы с указанием их номеров и наименований, накопление и хранение информации — с указанием номера и наименования хранилища, а внешние источники — с указанием их номера и наименования. Пример фрагмента такой диаграммы представлен на рис. 2.11.

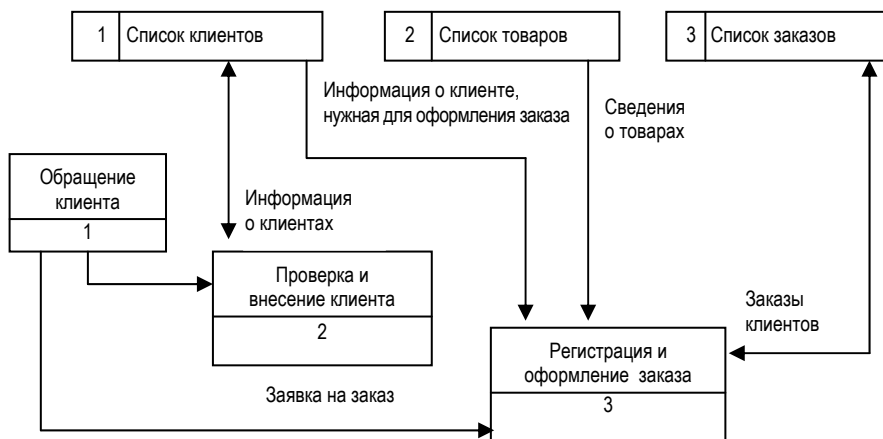


Рис. 2.11. Пример построения диаграммы потоков данных

Описанные процессы и диаграммы, сопровождаемые детальными спецификациями, в дальнейшем используются при проектировании баз данных и прикладного программного обеспечения.

Пользователь, как правило, приобретает и применяет готовые программные пакеты, по своим функциям удовлетворяющие его потребности и ориентированные на определенные виды деятельности (сбыт, производство, снабжение, финансы), уровни управления (стратегический, тактический, оперативный), контур управления (планирование, оперативное управление, учет и контроль, анализ). Такое направление является на сегодня ведущим в сфере компьютеризации и информатизации обслуживания пользователей. Нередко оно дополняется разработкой оригинальных прикладных программ, однако в любом случае постановка задач требуется.

При описании постановок задач указываются их объемные характеристики. Они отражают объемы входной и выходной информации (количество документов, строк, знаков, обрабатываемых в единицу времени), временные особенности поступления, обработки и выдачи информации. Важной является выверка точ-

ности и полноты названий всех информационных единиц и их совокупностей.

В условиях автоматизированной обработки кроме первичных для восприятия наименований реквизитов в документах (наименования граф, строк) используются нетрадиционные формы представления информации. Четкость наименований информационных совокупностей и их идентификации, устранение синонимов и амонимов в названиях реквизитов и экономических показателей обеспечивают более высокое качество результатов обработки. Полное название показателя в сложных формах может складываться из названий строк, граф и элементов заголовочной части документа. Для количественных и стоимостных реквизитов указывается единица измерения. Описание показателей и реквизитов какого-либо документа требует, как правило, их соотнесения с местом и временем отражаемых экономических процессов. Поэтому пользователь должен помнить о необходимости включения в описание соответствующих сведений, имеющих место, как правило, в заголовочной части документа (наименование или код организации, дата выписки документа и т.д.).

Для каждого вида входной и выходной информации дается описание всех ее элементов, участвующих в автоматизированной обработке. Описание строится в виде таблицы, в которой присутствуют наименование элемента информации (реквизита), его идентификатор, максимальная разрядность.

Наименование реквизитов должно соответствовать помещенным в документе. Не допускаются даже мелкие погрешности в наименованиях реквизитов, так как в принятой редакции закладывается словарь информационных структур будущей автоматизированной технологии обработки.

Идентификатор представляет собой условное обозначение, с помощью которого можно оперировать значением реквизита в базе данных, он может строиться по мнемоническому принципу, использоваться для записи алгоритма и представлять собой сокращенное обозначение полного наименования реквизита. Идентификатор должен начинаться только с алфавитных символов, хотя может включать и алфавитно-цифровые символы (общее их количество обычно регламентировано).

Разрядность реквизитов необходима для расчета объема занимаемой памяти и указывается количеством знаков (алфавитных, цифровых, алфавитно-цифровых значений реквизитов).

Постановка задачи выполняется в соответствии с планом. Приведем пример одного из возможных его вариантов.

План постановки задачи

1. Организационно-экономическая сущность задачи:
 - наименование задачи;
 - место решения;
 - цель решения;
 - назначение (для каких объектов, подразделений, пользователей предназначена);
 - периодичность решения и требования к срокам решения;
 - источники и способы получения данных;
 - потребители результатной информации и способы ее отправки;
 - информационная связь с другими задачами.
2. Описание исходной (входной) информации:
 - перечень исходной информации;
 - формы представления (документ) по каждой позиции перечня, примеры заполнения документов;
 - количество формируемых документов (информации) в единицу времени, количество строк в документе (массиве);
 - описание структурных единиц информации (каждого элемента данных, реквизита);
 - точное и полное наименование каждого реквизита документа, идентификатор, максимальная разрядность в знаках;
 - способы контроля исходных данных;
 - контроль разрядности реквизита;
 - контроль интервала значений реквизита;
 - контроль соответствия списку значений;
 - балансовый или расчетный метод контроля количественных значений реквизитов;
 - метод контроля с помощью контрольных сумм и любые другие возможные способы контроля.
3. Описание результатной (выходной) информации:
 - перечень результатной информации;
 - формы представления (печатная сводка, видеодиаграмма, машинный носитель и его макет и т.д.);
 - периодичность и сроки представления;
 - количество формируемых документов (информации) в единицу времени, количество строк в документе (массиве);
 - перечень пользователей результатной информации (подразделение и персонал);
 - перечень регламентной и запросной информации;
 - описание структурных единиц информации (каждого элемента данных, реквизита) по аналогии с исходными данными;
 - способы контроля результатной информации;
 - контроль разрядности;
 - контроль интервала значений реквизита;
 - контроль соответствия списку значений;

- балансовый или расчетный метод контроля отдельных показателей;
 - метод контроля с помощью контрольных сумм и любые другие возможные способы контроля.
- 4.** Описание алгоритма решения задачи (последовательности действий и логики решения задачи):
- описание способов формирования результатной информации, с указанием последовательности выполнения логических и арифметических действий;
 - описание связей между частями, операциями, формулами алгоритма;
 - требования к порядку расположения (сортировке) ключевых (главных) признаков в выходных документах, видеограммах и т.п. (например, по возрастанию значений табельных номеров).

Алгоритм должен учитывать общие и все частные случаи решения задачи. При составлении алгоритма следует использовать условные обозначения (идентификаторы) реквизитов, присвоенные элементам исходной и результатной информации. Допускается описание алгоритма в виде поясняющего текста. Необходимо предусмотреть контроль вычислений на отдельных этапах, операциях выполнения алгоритма. При этом указываются контрольные соотношения, которые позволяют выявить ошибки.

5. Описание используемой условно-постоянной информации:

- перечень условно-постоянной информации (классификаторов, справочников, таблиц, списков с указанием их полных наименований);
- формы представления;
- описание структурных единиц информации (по аналогии с исходными записями);
- способы взаимодействия с переменной информацией.

Наиболее важные вопросы, в решении которых также может принимать участие квалифицированный пользователь, связаны с выбором конкретного инструментария, позволяющего построить и реализовать информационные связи в системе. В состав инструментария входят методы накопления и обработки данных, структура и способы размещения массивов на машинных носителях, состав и макеты реквизитов документов и показателей, классификация и группировка показателей, их состав, размещение в базе данных, разновидности применяемых первичных документов и формы машинограмм, статистические и прогнозные методы решения задач и т.п. Вторая группа вопросов касается организации человекомашинного интерфейса. Традиционно выделяются два способа интенсив-

ного взаимодействия: первый предполагает реализацию запросно-ответного режима с выполнением пользователем активной функции; второй отдает инициативу вычислительной системе. Выбор зависит от конкретного сценария диалога и потребностей специалиста, эксплуатирующего систему.

Способ решения этих вопросов предопределяет виды компонентов программной реализации ИТ: операционной системы, СУБД, набора специальных подпрограмм. Что касается программного обеспечения функциональных подсистем, то логика его разработки целиком обусловлена логикой постановки задач. Первоначальные алгоритмы их решения оформляются как задания на программирование уже на этапе технического проектирования. Затем программисты на основании этих разработок строят блок-схемы, кодируют их в виде программ с учетом всех логических переходов и расчетных формул, обеспечивают контроль достоверности данных на входе и выходе, отлаживают каждый программный модуль, подпрограммы и программы в целом, пишут инструкции по эксплуатации и сопровождению проблемных, т.е. ориентированных на решение конкретной практической задачи, программ. В итоге получается готовый для внедрения рабочий проект. Здесь столь подробно описан вариант традиционного (вручную) выполнения этапа проектной работы для того, чтобы наглядно представить значимость постановки экономической задачи, решаемой пользователем системы.

Постановка и дальнейшая компьютерная реализация задач требуют усвоения пользователем (менеджером, экономистом) основных понятий, касающихся теоретических основ информационных технологий. К ним относятся:

- свойства, особенности и структура экономической информации;
- условно-постоянная информация, ее роль и назначение;
- носители информации, макет машинного носителя;
- средства формализованного описания информации;
- алгоритм, его свойства и формы представления;
- назначение и способы контроля входной и результатной информации;
- состав и назначение устройств компьютера;
- состав программных средств, назначение операционных систем, пакетов прикладных программ (ППП), интегрированных, специализированных пакетов программ типа АРМ менеджера, АРМ руководителя, АРМ финансиста, АРМ бухгалтера и т.п.

Из главы следует запомнить

- Эффективность деятельности любой организации в современных условиях определяется степенью информатизации управленческих процессов, качеством информационного обслуживания работающих в ней специалистов, поэтому вопросы создания, эксплуатации, совершенствования ИС и ИТ находятся под постоянным вниманием заинтересованных в их деятельности руководителей.
- Процесс информатизации управленческой деятельности сложен, многоаспектен и, прежде всего, зависит от методически обоснованных подходов к созданию, внедрению и эффективному использованию ИС и ИТ, квалифицированного применения стандартов и регламентов при разработке проектных решений и их реализации в программных продуктах, создаваемых фирмами и компаниями-разработчиками.
- Информационная технология является основным элементом информационной системы управления в экономическом объекте (предприятии, фирме, корпорации и т.д.).
- Объектами проектирования при создании ИС и ИТ является функционирующий в организации управленческий процесс, причем как его содержательная, функциональная часть, так и технология реализации управленческих процедур.
- В процессе проектирования ведутся создание и разработка важнейших составляющих ИС — информационной технологии, технологии решения функциональных задач и системы поддержки принятия решений.
- Для повышения результативности экономической деятельности организации в рыночных условиях проектирование ИС совмещается с инжинирингом, реинжинирингом управленческих процессов, проектированием бизнес-процессов, что позволяет организовать на базе ИТ слежение за результативностью управленческих процедур во времени, включая СППР.
- Совместимость (прежде всего, информационная, техническая, программная) различных экономических объектов (организаций) достигается созданием ИТ и ИС на единых методических принципах, стандартах и регламентах.
- Наибольшее распространение при создании ИТ получили типовое проектирование и автоматизация проектировочных работ.
- Пользователь — руководитель, менеджер, специалист конкретной экономической службы — принимает активное участие в работе, связанной с переходом на новую ИТ.
- Каждый специалист-экономист, менеджер на своем рабочем месте должен внести вклад в создание ИС и ИТ своими зна-

ниями специфики и методики выполняемых им функций и решаемых задач.

- Постановка экономической задачи для ее перевода на новую технологию выполняется по разработанной методике, владеть которой должен каждый менеджер, специалист-экономист.

Вопросы для самоконтроля

1. Каковы место и значение ИТ в ИС?
2. В чем состоят назначение и необходимость каждой из обеспечивающих подсистем ИТ?
3. Раскройте смысл важнейших методических и организационно-технологических принципов создания ИТ и ИС организации.
4. Охарактеризуйте СППР как объект проектирования ИС управления организацией.
5. Раскройте взаимосвязь в создании ИС и инжиниринга процесса управления.
6. Обоснуйте роль ИТ в реинжиниринге и контроллинге бизнес-процессов.
7. Раскройте смысл основных этапов формирования управленческих решений и СППР.
8. Назовите критерии, согласно которым происходит выбор решения.
9. Обоснуйте необходимость участия пользователя в создании проектной документации в процессе создания ИС и ИТ.
10. Охарактеризуйте наиболее часто применяемые методы и варианты организации создания информационных систем и информационных технологий в управлении.
11. В чем состоит технология постановки задачи для последующего проектирования ИТ и ИС управления организацией?

Тесты

1. К какой стадии жизненного цикла системы следует отнести разработку проектных решений?
 - а) предпроектному обследованию;
 - б) проектированию;
 - в) внедрению;
 - г) эксплуатации.
2. На какой стадии жизненного цикла информационной системы ведется включение в ИТ новых задач?
 - а) проектирования;
 - б) эксплуатации (сопровождение);

- в) предпроектного обследования;
 - г) внедрения.
3. К какой группе методов создания ИС и ИТ могут быть отнесены устный и письменный опросы исполнителей на их рабочих местах?
- а) методы изучения фактического состояния ЭО;
 - б) методы анализа фактического состояния;
 - в) методы проектирования нового состояния ЭО, ИС, ИТ.
4. На какой стадии создания ИС и ИТ применяются методы моделирования бизнес-процессов?
- а) предпроектной;
 - б) проектирования.
 - в) внедрения.
5. Укажите правильное определение постановки задачи:
- а) постановка задачи — это описание входной и результирующей информации;
 - б) постановка задачи — это описание алгоритма решения задачи;
 - в) постановка задачи — это описание задачи по правилам, которое дает представление о ее экономическом содержании и логике преобразования входной информации в результирующую.
6. Укажите методы изучения и анализа фактического состояния экономического объекта и технологии управленческой деятельности:
- а) устный и письменный опросы;
 - б) анкетирование;
 - в) наблюдение, измерение, оценка;
 - г) структурное (модульное) проектирование;
 - д) анализ задач.
7. Выберите правильный вариант, в котором перечислены основополагающие принципы создания ИС:
- а) системности, развития, совместимости, стандартизации и унификации, эффективности;
 - б) системности, первого руководителя, новых задач, совместимости, автоматизации информационных потоков и документооборота;
 - в) системности, развития, первого руководителя, формализации, непротиворечивости и полноты, структурирования данных, новых задач;
 - г) системности, документооборота, новых задач, стандартизации и унификации.
8. К какой стадии относится создание технического задания на проектирование системы?
- а) проектирование;
 - б) предпроектное обследование;
 - в) ввод системы в действие;
 - г) промышленная эксплуатация.

9. Выберите правильный вариант ответа. Эргономическое обеспечение ИС — это:

- а) комплекс документов, регламентирующих деятельность персонала ИТ;
- б) совокупность математических методов и моделей, используемых при решении функциональных задач;
- в) совокупность методов и средств, предназначенных для создания оптимальных условий деятельности человека в ИТ, ее быстрейшему освоению.

10. Выберите правильный вариант ответа. Принцип развития ИС заключается в том, что:

- а) с течением времени ИС будет адаптироваться к новым задачам управления;
- б) будут расширяться возможности системы за счет совершенствования системы управления, появления новых задач;
- в) будет достигаться оптимальное соотношение между затратами на создание ИС и целевым эффектом;
- г) он позволит подойти к исследуемому объекту как к системе, выявить его структурные элементы и информационные связи.

11. Установите соответствие между целями и уровнями управления.

1	Цели долгосрочные	А	Оперативный уровень управления
2	Цели краткосрочные	Б	Средний уровень управления
3	Цели среднесрочные	В	Высший уровень управления

12. Укажите содержание работ, выполняемых на каждом из этапов принятия решений.

1	1-й этап	А	Сопоставление вариантов и выбор решения
2	2-й этап	Б	Анализ проблемы, формирование целей, определение критериев
3	3-й этап	В	Поиск возможных вариантов

13. Дайте правильное решение путем вычисления его ранга в таблице «стоимость—эффективность».

Вариант решения	Общие издержки	Общие доходы	Отношение доходов к издержкам	Ранг варианта
В1	100	200	<input type="text"/>	<input type="text"/>
В2	400	500	<input type="text"/>	<input type="text"/>
В3	300	700	<input type="text"/>	<input type="text"/>
В4	600	800	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Глава 3

Технология организации информационных ресурсов управленческой деятельности

- Характеристика управленческой информации как ресурса
 - Организация информационного обеспечения менеджмента и его состав
 - Особенности системы показателей менеджмента
 - Источники информации для принятия управленческих решений
 - Системы классификации и кодирования, используемые при обработке управленческой информации
 - Характеристика унифицированной системы документации (УСД) и ее особенности для выполнения функций управления
 - Варианты организации внутримашинного информационного обеспечения
 - Характеристика моделей данных баз данных
 - Области применения хранилищ данных и баз знаний
 - Информационное обеспечение АРМ менеджера
-

3.1. Понятие организации информационного обеспечения, его структура

В управлении предприятием используются различные виды ресурсов: материальные, трудовые, финансовые, информационные и т.д. Информационные ресурсы играют одну из главных ролей в управлении предприятием, где под информационными ресурсами понимаются сведения различного характера, выраженные посредством различных документов в бумажном или электронном виде, организации базы данных и баз знаний, организации данных, а также интернет-ресурсы, архивы, библиотеки.

В управлении предприятием, как правило, используется совокупность двух видов информационных ресурсов: собственных и внешних, представленных на бумажном носителе и в электронном виде. Собственные генерируются внутри предприятия, внешние поступают извне. Ко внешним информационным ресурсам относятся данные других организаций, интернет-ресурсы, а также различ-

ные государственные ресурсы (научно-техническая информация, финансовая, банковская, таможенная, статистическая и др.).

Информационные ресурсы предприятия служат основой для создания информационного обеспечения, являющегося важной составной частью информационной системы и информационных технологий.

Информационное обеспечение (ИО) — важнейший элемент ИС и ИТ — предназначено для отражения информации, характеризующей состояние управляемого объекта. Является основой для принятия управленческих решений менеджерами различных уровней.

Информационное обеспечение включает совокупность единой системы показателей, потоков информации — вариантов организации документооборота; систем классификации и кодирования экономической информации, унифицированную систему документации и различные информационные массивы (файлы), хранящиеся в машине и на машинных носителях. В ходе разработки ИО ИС определяется состав показателей, необходимых для решения экономических задач различных функций управления, их объемно-временные характеристики и информационные связи. Составляются различные классификаторы и коды; определяется состав входных и выходных документов по каждой задаче; ведется организация информационного фонда; определяется состав базы данных, хранилища данных и базы знаний.

Цель разработки ИО ИС — повышение качества управления организацией на основе повышения достоверности и своевременности данных, необходимых для принятия управленческих решений.

Основное назначение ИО — предоставлять организации информацию, отвечающую любым требованиям пользователей, а также условиям автоматизированных технологий.

Основные требования к информационному обеспечению ИС следующие:

- предоставлять полную, достоверную и своевременную информацию для реализации всех расчетов и процессов принятия управленческих решений с минимумом затрат на ее сбор, хранение, поиск, обработку и передачу;
- обеспечивать взаимную увязку задач функциональных подсистем (модулей) на основе однозначного формализованного описания их входов и выходов на уровне показателей и документов;
- предусматривать эффективную организацию хранения и поиска данных, позволяющую формировать данные в рабочие массивы под регламентированные задачи и функционировать

- в режиме информационно-справочного обслуживания;
- в процессе решения экономических задач обеспечивать совместную работу управленческих работников в единой информационно-технологической среде в режиме диалога.

В составе ИО выделяется *внемашинное* и *внутримашинное* информационное обеспечение.

Внемашинное ИО включает информационные ресурсы в виде системы экономических показателей, потоков информации, системы классификации и кодирования, бумажные документы управленческого и организационно-распорядительного характера.

Внутримашинное ИО — система специальным образом организованных информационных ресурсов, подлежащих автоматизированной обработке, накоплению, хранению, поиску, передаче в виде, удобном для восприятия техническими средствами. Это файлы (массивы), базы и хранилища данных, базы знаний, а также их системы.

3.2. Внемашинная организация информационных ресурсов и ее состав

3.2.1. Состав показателей

Информационные ресурсы являются предметом труда и одновременно средством и продуктом труда в управленческой деятельности. При рассмотрении структуры информации выделяются отдельные ее элементы, которые могут быть простыми и сложными. Простые элементы не поддаются дальнейшему расчленению; сложные образуются как сочетание различных элементов и представляются информационными совокупностями. Структурные элементы называются *информационными единицами*. Выделяют следующие структурные единицы: реквизит, показатель, информационные сообщения, информационный массив, информационный поток, информационная система. Информационной единицей низшего уровня являются *реквизиты*, из которых формируются более сложные структуры информации. Реквизиты отражают отдельные свойства объекта, включают в себя сочетание цифр или букв, имеющих смысловое содержание и не поддающихся дальнейшему делению. При машинной обработке синонимами понятию «реквизит» являются «поле», «элемент», «атрибут». Реквизиты неоднозначны по своему содержанию и подразделяются на реквизиты-признаки и реквизиты-основания. Реквизиты-признаки характеризуют качественную

сторону объекта, а реквизиты-основания — количественную. Например, в качестве реквизита-признака выступают наименование подразделения и его код, а реквизита-основания — число работающих. Каждый документ включает любое число реквизитов-признаков и реквизитов-оснований. Однородные реквизиты-признаки объединяются в номенклатуру (например, номенклатура работающих). В документах обычно выделяются доминирующие реквизиты-признаки, т.е. те, по которым производится группировка. Ими могут быть коды подразделений, табельных номеров и др. Каждый реквизит имеет форму и содержание. Форма — это наименование реквизита, например табельный номер. Содержание отражает его конкретное значение, например Иванов А.Я. Одному наименованию реквизита может соответствовать множество его значений. Реквизиты неоднородны по характеру выполняемых над ними действий. Реквизиты-признаки подлежат логической обработке; реквизиты-основания — арифметической. Реквизиты, объединяясь, образуют структурную единицу более высокого уровня. Сочетание одного основания и всех относящихся к нему признаков образуют показатель.

Показатель — это логическое высказывание, содержащее качественную и количественную характеристики отображаемого явления. Приведем пример построения показателя «Зарботная плата сотрудника Иванова А.Я. с табельным номером 824, составила в мае месяце с.г. 20 000 рублей». Структура показателя может быть представлена так:

Месяц	Табельный номер	Фамилия И.О.	Ед. изм.	Сумма заработной платы
05	824	Иванов А.Я.	руб.	20 000

⏟
⏟

Реквизиты-признаки
Реквизит-основание

Показатель является минимальной по составу информационной совокупностью для образования самостоятельного документа. В документах, как правило, содержится большое количество показателей. Даже в одной строке можно выделить несколько различных по структуре показателей. При организации базы данных в ПК показатели являются основной единицей информации. Каждый показатель имеет множество значений и рассчитывается по своему алгоритму. Совокупность показателей, содержащихся в документе, образует *информационное сообщение*. Группа однородных документов, объединенных по определенному признаку (например, отчетному

периоду), составляет *информационный массив* (файл). Файл является основой структурной единицей при автоматизированной обработке. Запись информации в память ПК осуществляется по файлам, где выделяют файлы постоянной и переменной информации. Массивы по различным признакам могут объединяться в потоки, используемые при решении различных комплексов задач управления. Отношение информации к той или иной функции управления дает основание выделить такую сложную структуру, как *информационная подсистема*. *Информационная система* охватывает всю информацию экономического объекта и является структурной единицей высшего уровня.

При обработке информации реквизиты-признаки и реквизиты-основания часто называют данными. Данными принято называть информацию, представленную в формализованном виде, позволяющем передавать ее, хранить на различных носителях и обрабатывать.

Таким образом, каждому показателю соответствует множество конкретных значений — данных, которые после автоматизированной обработки приобретают экономический смысл, становятся информацией и используются для формирования управляющих решений.

Менеджмент обеспечивается огромным объемом информационных ресурсов, который постоянно увеличивается. Например, в сфере управления крупным предприятием обращается несколько десятков тысяч разных по содержанию показателей, отражают *n*-е число хозяйственных процессов, материальные и трудовые нормы, характеризующие показатели состояния производства, над которыми выполняются различные информационно-технологические операции. В условиях отдельной организации показатели образуют систему показателей.

Система показателей служит основой для построения элементов вычислительного и внутримашинного информационного обеспечения и представляет собой совокупность взаимосвязанных социальных, экономических и технико-экономических показателей, используемых для решения задач ИС. Она определяет содержание управленческих документов и массивов. Например, система экономических показателей, представленных в балансе предприятия, в наряде на сдельную оплату труда и пр.

Система показателей менеджмента предназначена для отражения различных функций управления, связанных с прогнозированием, планированием, организацией оперативного управления, учетом и анализом, контролем и регулированием, принятием управленческих решений.

Принятие управленческих решений базируется на отборе, обработке и анализе учетных показателей: оперативного, бухгалтерского и статистического. Каждый из видов учета выполняет свои специфические функции и имеет определенный состав взаимосвязанных показателей. Так, данные *оперативного учета* содержат различные показатели в первичных учетных документах (о выработке, поступлении материалов, отгрузке продукции и др.). Данные *бухгалтерского (финансового) учета* отражаются системой показателей, предусмотренных планом счетов бухгалтерского учета и утвержденной финансовой отчетностью. Система *статистических показателей*, сформированная на основании данных бухгалтерского учета, содержится в единых формах статистической отчетности. Показатели бухгалтерской и статистической отчетности отражают состояние предприятия, фирмы на определенную дату (месяц, квартал, год). Основная цель отчетности — предоставление заинтересованным сторонам информации о финансовом положении, результатах хозяйственной деятельности, прибыльности (убыточности), перспективе развития. Баланс является одним из важнейших отчетных документов и отражает наличие финансовых средств у предприятия на определенную дату. Показатели баланса делятся на две части: актив и пассив. В активе показатели группируются по составу и размещению финансовых средств предприятия, в пассиве — по местам их формирования.

Функция *анализа* осуществляется в процессе исследования и изучения системы управления на базе показателей отчетности. Анализ хозяйственной деятельности играет важную роль в системе управления предприятием (фирмой), тесно связан со всеми функциями управления, позволяет определять экономическую эффективность производственно-сбытовой деятельности фирмы за отчетный период, а также направления его дальнейшего развития. Выделяют системы аналитических показателей внешнего и внутреннего анализа. Показатели внешнего анализа дают сведения об имущественном состоянии фирмы, его финансовой устойчивости и платежеспособности, использовании капитала и рентабельности, изменении финансового состояния за отчетный период, распределении прибыли и т.п. Внутренний анализ содержит показатели, характеризующие хозяйственную деятельность фирмы, показатели эффективности деятельности фирмы (прибыль, оборачиваемость капитала, анализ структуры капитала, показатели ликвидности, конкурентоспособность, анализ издержек обращения и др.). Использование OLAP-технологий в современных системах ERP значительно расширяет функции финансового анализа на предприятии.

Финансовый контроль охватывает все стороны деятельности фирмы (предприятия) и осуществляется на основании сравнения плановых и фактических показателей, выявления отклонений по трудовым ресурсам, продукции, производству.

Регулирование охватывает все сферы деятельности фирмы и заключается в принятии решений по ликвидации отклонений, выявленных на стадии контроля.

При принятии решения руководитель пользуется критериями выбора, в качестве которых служат различные показатели. Например, при приобретении нового оборудования учитываются его цена и производительность.

Широкое использование имеют общесистемные массивы нормативно-справочной информации (словарь профессий, специальностей, разрядов и т.д.). Особое место в формировании системы показателей для управления занимает маркетинговая служба предприятия, деятельность которой направлена на максимальное приспособление производства продукции к требованиям рынка, запросам потребителей на достижение установленных показателей прибыли.

Главными показателями программы маркетинга являются: объем выпуска продукции (новой и усовершенствованной) в натуральном и стоимостном выражении, выбор потребителя, сопоставление издержек производства, цены, прибыли по каждому продукту, финансовые затраты и оценка рентабельности производства.

Приведенный состав показателей, относящихся к различным функциям управления, является основной частью информационного обеспечения автоматизированных рабочих мест пользователей, организованных на различных уровнях управления и входящих в локальную вычислительную сеть предприятия, включенную в корпоративную сеть.

С этой целью предусматривается организация автоматизированных рабочих мест в планово-экономических службах предприятия, в бухгалтерии, в подразделении, ведущем технологическую подготовку производства, на складах, в маркетинговых службах, производственных подразделениях, торговых залах, а также в подразделениях предприятия, где ведется закупка материалов и продажа готовой продукции.

В особую группу можно отнести показатели, связанные с расчетом эффективности менеджмента организации, где используются обобщающие показатели, характеризующие конечный результат работы предприятия: объем производства, прибыль, рентабельность и частные показатели использования отдельных видов ресурсов: труда, основных фондов, инвестиций. Все показатели экономиче-

ской эффективности делятся на количественные (экономия трудоемкости и стоимости) и качественные, отражающие достижения социальной эффективности (повышение научно-технического уровня, интеграция производственных процессов, повышение квалификации).

3.2.2. Системы классификации и кодирования

Автоматизированная технология составления менеджерами различных уровней сводок для принятия управленческих решений требует группировки (сортировки) информации по различным признакам (клиентам, товарам, поставщикам и т.п.).

При выполнении сортировки появляется необходимость кодирования группировочных реквизитов-признаков условными обозначениями, для чего используются системы классификаций и кодирования.

Они позволяют представить информацию, как правило, в цифровой форме, удобной для обработки техническими средствами. Кодировются буквенные реквизиты-признаки (наименования товаров, фамилии работающих и т.п.), по которым делается группировка. Для этого потребовалось создание классификаторов. Классификатор — систематизированный свод однородных наименований, т.е. классификационных признаков, и их кодовых обозначений. Код — условное обозначение объекта знаком или группой знаков по определенным правилам, установленным системами кодирования.

Коды могут быть цифровыми, буквенными, комбинированными. В условиях обработки экономических задач на ПК часто применяют мнемокоды, штрихкоды; в ряде случаев машина сама может кодировать заносимые в нее объекты. Процесс присвоения объектам кодовых обозначений называется кодированием.

Основная цель кодирования состоит в однозначном обозначении объектов, а также в обеспечении необходимой достоверности кодируемой информации.

С помощью кодирования обеспечивается выполнение следующих основных функций, связанных с обработкой экономической информации: сортировка, поиск информации, составление сводок и подсчет итогов; декодирование (переход от кодов-признаков к их наименованиям при печати сводных экономических отчетов).

Систематизация экономической информации вызывает необходимость применения различных классификаторов: международных и действующих только на территории Российской Федерации. Международные классификаторы входят в состав *системы междуна-*

родных экономических классификаторов и обязательны для передачи информации между различными странами. Классификаторы, действующие на территории РФ, входят в Единую систему классификации и кодирования (ЕСКК), включающую следующие группы классификаторов:

- общероссийские (ОК), разрабатываемые в централизованном порядке и являющиеся едиными для всей страны;
- отраслевые, единые для конкретной отрасли экономической деятельности;
- региональные, единые для данной территории;
- локальные, составленные на номенклатуры, характерные для каждого отдельного предприятия, организации, фирмы.

Общероссийские классификаторы переработаны в соответствии с требованиями рыночной экономики и государственной программой перехода РФ на Международную систему учета и статистики. В настоящее время их создано свыше четырех десятков.

Приведем примеры построения некоторых ОК, имеющих наибольшее применение при автоматизированной обработке экономических показателей на предприятии. Как правило, эти коды прощаются в сводных отчетах, а также в первичных документах, например в счете-фактуре, платежных документах.

- (ИНН) Идентификационный номер налогоплательщика — десятизначный; означает территорию, номер государственной налоговой инспекции, номер налогоплательщика и контрольный разряд;
- ОКВЭД — ОК видов экономической деятельности, построен в соответствии с требованиями Европейского Союза (ЕС);
- ОКПО — ОК предприятий и организаций — регистрационный номер предприятия, формируется органами государственной статистики;
- ОКОПФ — код организационно-правовой формы, означает принадлежность предприятия к различным формам собственности;
- ОКЕИ — код единиц измерения, построен на основе международной классификации единиц измерения (например, составляемый в тысячах рублей баланс предприятия имеет код 384);
- ОКУД — код общероссийской унифицированной управленческой документации (например, баланс имеет код «0710001»);
- код лицевого счета организации, заполняется в платежных документах, представляемых в банк; построен в соответствии с указаниями Центрального банка РФ и международными стандартами; имеет сложное построение, включает от 20 до 28 знаков и 11 выделенных признаков.

Локальные коды, классификаторы, как уже отмечалось, составляют на номенклатуры, специфичные для данной организации. Сюда входит широкий круг номенклатур, используемых различными подразделениями и службами ее управления. При этом должно соблюдаться неукоснительное правило составления локальных классификаторов. Они должны быть едиными при решении различных экономических задач. Например, коды табельных номеров одновременно используются управлением кадров для учета численности работающих и в бухгалтерии для выполнения расчетов по заработной плате; коды материалов — при заготовлении материалов в отделе снабжения; при учете их движения — на складе и т.п.

Основными номенклатурами локальных классификаторов и кодов на предприятии являются структурные подразделения, работающие, поставщики и покупатели, акционеры, материалы, готовая продукция, изделия, детали, соединения, полуфабрикаты, операции технологического процесса, основные средства, специальности и др.

Классификаторы имеют двоякое применение. Первое — для ручного проставления кодовых обозначений в документах. В этом случае классификаторы оформляются в виде справочников и используются экономистами для подготовки первичных и сводных документов к компьютерной обработке.

Во втором случае классификаторы и коды используются для автоматического составления первичных документов на компьютере. Для этого предусматривается хранение всех классификаторов, справочников в памяти машины на машинных носителях в качестве условно-постоянной информации, что позволяет автоматически формировать необходимую текстовую информацию в первичных документах и выходных сводках.

В технологии компьютерной обработки экономических задач значительное место уделяется вопросам автоматизированного ввода первичной информации в компьютер. С этой целью используется информационная технология, основанная на применении штрихового кодирования. Для этого товары снабжаются этикетками со штрихкодами, однозначно идентифицирующими товар и его производителя.

В местах приемки и продажи товаров при помощи сканеров коды автоматически считываются и вводятся в компьютер для обработки. Это позволяет проследить движение товара к потребителю, произвести кассовые расчеты за проданные товары, что в конечном счете повышает эффективность управления.

Штрихкод основан на принципе двоичной системы счисления; представляет собой чередование темных и светлых полос разной

ширины; широким линиям и промежуткам присваивается значение 1, узким — 0.

Наибольшее распространение для кодирования товаров в производстве и торговле получили следующие стандарты кодирования: UPC, EAN-8, EAN-13, UCC/EAN и другие, отличающиеся значностью кода и количеством выделяемых признаков. В России широкое применение имеют стандарты EAN-8, EAN-13, UCC/EAN. Структура кода EAN-8 имеет восемь знаков и два признака (страна — производитель товара, продукт) и контрольный разряд.

В коде EAN-13 выделяется дополнительный признак: предприятие-изготовитель. Технология обработки штрихкодов требует использования ряда технических устройств: оборудования для изготовления шаблонов штрихкодов, средств нанесения штрихкодов на носители информации (бумагу, самоклеющуюся пленку, керамику и др.); сканирующих устройств для считывания штрихкодов с носителей информации (контактные карандаши, сканеры, мобильные терминалы, считывающие информацию на расстоянии), обеспечивающих передачу данных на компьютер для дальнейшей обработки и анализа.

В приведенном примере (рис. 3.1) цифра 3 означает код лекарственных препаратов США, 00025 — код производителя, 00234 — код продукта, 9 — контрольное число.

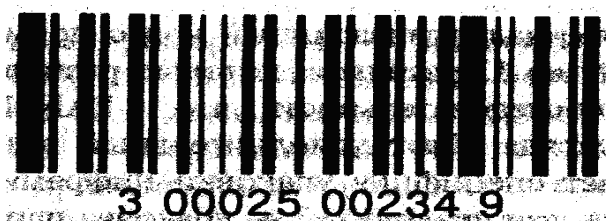


Рис. 3.1. Пример кода UPC-12

Наиболее широкое применение штриховое кодирование находит в производстве и продаже товаров, что позволяет автоматизировать учет производства и продажи товаров, вести оперативный учет товаров в магазине, секции, на складе. Осуществление компьютерной технологии с использованием штрихкодов и контрольно-кассовых аппаратов находит широкое применение в различных автоматизированных системах, связанных с управлением производства, складом и торговлей.

3.2.3. Унифицированная система документации и организация документопотоков

Содержанием процесса управления является взаимодействие субъекта и объекта управления, осуществляемое посредством выполнения управленческих функций и выражаемое в преобразовании, анализе и оценке необходимой для принятия решений информации.

Основным носителем информации при этом является документ — материальный носитель, содержащий информацию в зафиксированном виде, оформленный в установленном порядке и имеющий в соответствии с действующим законодательством правовое значение. Документы являются основной частью информационного ресурса. В документах фиксируются все производственно-хозяйственные и финансовые операции.

Документационное обеспечение видов работ и функций управления называется *документированием*.

Совокупность всех документов, циркулирующих в системе управления, представляет собой систему документации.

Документы, содержащие исходные данные организаций и предприятий, принято называть первичными, а документы, содержащие сведения обобщающего характера и используемые для принятия управленческих решений, — сводными.

В зависимости от места возникновения документы подразделяются на внешние, создаваемые за пределами организации, и внутренние, циркулирующие в рамках данной организации. К внешним документам относятся планы, утвержденные вышестоящими организациями, отраслевые нормативы, инструкции и др.

В настоящее время в качестве материальных носителей документированной информации могут быть бумага и любой машинный носитель, предназначенный для обработки и передачи информации.

Вся документация, создаваемая в сфере управления, принадлежит к двум группам документационных систем:

- организационно-распорядительные;
- специальные.

Организационно-распорядительная документация — это система, применяемая при оформлении распорядительно-исполнительной дея-

тельности органов управления, включая информационно-справочную документацию.

В этой группе могут быть выделены организационная, распорядительная и справочно-информационная документация. К *организационной* относится нормативная документация, регламентирующая правовой статус организации и ее структурных подразделений, правила и инструкции. К *распорядительной* относятся приказы, решения, распоряжения и прочая документация, с помощью которой оформляется распорядительная деятельность. *Информационная-справочная* документация включает служебную переписку, документацию на оформление личного состава, справки, акты.

Специальные системы документации отражают специфику деятельности системы управления и обслуживают отдельные функции управления.

В зависимости от функций управления выделяют системы плановой, финансовой и учетной документации, документацию по маркетингу и сбыту и др.

Формы и содержание управленческой документации регламентируются государственной нормативно-методической базой, содержащей различные законодательные акты РФ в сфере информатизации и документации.

В 1970-х годах был утвержден, а в 1994 г. подтвержден ГОСТ на унифицированную систему организационно-распорядительной документации. В него вошел комплекс стандартов на составление актов делового письма, докладной записки, постановлений, заявлений, инструкций, кадровой анкеты, объяснительной записки; правил представлений приказов, распоряжений, структуры и штатной численности, устава, штатного расписания и др.

Государственные стандарты на управленческую документацию регламентируют форму и содержание большинства документов. Создана государственная унифицированная система документации (УСД), включающая различные виды документов: финансовых, учетных, отчетных, статистических, банковских, организационно-распорядительных и др.

Госстандарты, регламентирующие УСД:

- ГОСТ 6.10.3-83. Унифицированные системы документации. Запись информации унифицированных документов в коммуникативной форме;
- ГОСТ 6.10.5-87. Унифицированные системы документации. Требования к построению формуляра-образца.

Каждой утвержденной Госстандартом форме документа присваивается в соответствии с классификатором (общероссийским классификатором управленческой документации — ОКУД) код, который располагается в верхней правой части документа. Основой построения стандартных форм документов являются утвержденные формуляры-образцы. Так, составление организационно-распорядительных документов регламентируется государственными стандартами: «основные положения» о составлении и оформлении документов и «формуляр-образец», представляющий собой модель формы, присущей данной унифицированной системе.

Правила УСД устанавливают общие требования к разработке всех документов и их содержанию, включают формы документов, государственные стандарты и методические материалы, регламентирующие порядок оформления, согласования и утверждения документов. Документы должны быть максимально приспособлены к компьютерной обработке и быть удобными для восприятия человеком.

Первичный документ включает определенный состав реквизитов-признаков, справочных и группировочных, и реквизитов-оснований, исходных и результатных. Унифицированный документ состоит из трех частей: заголовочной, содержательной и оформительской (рис. 3.2).

Заголовочная часть содержит наименование предприятия (организации, работающего, оборудования), характеристику документа (ОКУД), наименование документа, зону для размещения постоянных для документа реквизитов-признаков и их кодов (склад, поставщик и т.д.).

Содержательная часть строится в виде таблицы, состоящей из строк и граф, в которых размещаются переменные реквизиты-признаки (наименование, номенклатурный номер) и количественно-суммовые реквизиты основания (количество, цена, сумма и т.д.).

Оформительская часть документа содержит подписи лиц, несущих юридическую ответственность за составление документа (начальника отдела, главного бухгалтер и др.).

В ходе выполнения технологического процесса данные первичных документов подлежат вводу в ПК. Развитие средств вычислительной техники и методов программирования, использующих графический интерфейс, позволили по-новому подойти к созданию документов в компьютере, который по праву можно назвать «Электронным документом».

ПРИХОДНЫЙ ОРДЕР № 0000001

Форма по ОКУД
 по ОКПО

Коды
0315003
40264306

Организация: ЗАО "ПЕКАРЬ"

Структурное подразделение: склад материалов

Дата составления	Код вида операции	Склад	Поставщик		Страховая компания	Корреспондирующий счет		Номер документа	
			наименование	код		счет, субсчет	код аналитического учета	сопроводительного	платежного
10.01.06		склад материалов	ЗАО "ОРИОН"	00000005		60.1			

Материальные ценности		Единица измерения		Количество		Цена, руб. коп.	Сумма без учета НДС, руб. коп.	Сумма НДС, руб. коп.	Всего с учетом НДС, руб. коп.	Номер паспорта	Порядковый номер по складской карте/теке
наименования, сорт, марка, размер	номенклатурный номер	код	наименование	по документу	принято						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Масло сливочное	000000004	166	кг		200.000	60.00	10.000.00	1.000.00	11.000.00		
Молоко	000000005	112	л		100.000	15.00	1.500.00	150.00	1.650.00		
Сливки	000000006	112	л		10.000	25.00	250.00	25.00	275.00		
Яйца	000000007	778	упак		20.000	15.00	300.00	30.00	330.00		
Итого:					330.000	X	12.050.00	1.205.00	13.255.00		

Принял _____
 должность _____ подпись _____ расшифровка подписи _____

Сдел _____
 должность _____ подпись _____ расшифровка подписи _____

Рис. 3.2. Пример построения унифицированного документа

Электронный документ — структурированная копия первичного документа, отраженная в памяти компьютера и на экране дисплея и соответствующая всем требованиям УСД.

Технология обработки электронного документа предусматривает наличие в меню программы шаблонов (макетов) всех необходимых первичных документов.

Примерная схема создания электронного документа в ПК представлена на рис. 3.3.

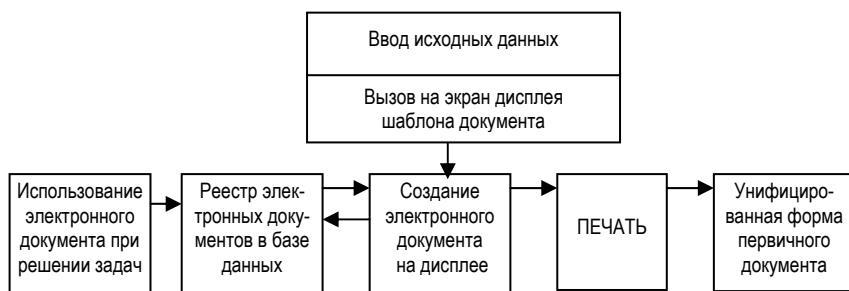


Рис. 3.3. Схема создания электронного документа

Важным достоинством электронного документа, постоянно хранящегося в базе данных, является автоматическое формирование на основе однажды введенных данных новых видов унифицированных документов с теми же реквизитами и добавлением некоторых новых данных. Например, в интегрированной системе Navision на основании составленного заказа на покупку товара автоматически формируются счет, накладная, счет-фактура, платежное поручение, книга покупок.

Результаты компьютерной обработки, предназначенные для целей управления, передаются непосредственно менеджерам. Для лиц, которые анализируют информацию и принимают на ее основании решения, важно, в каком виде эти данные выведены компьютером. Форме представления результатной информации уделяется особое внимание.

Наиболее распространенной и удобной для пользователей формой вывода результатов обработки является печать информации в разнообразных документах, сводках, отчетах, таблицах, удобных для восприятия человеком.

Часто функциональные пакеты имеют выход в программу Excel, что позволяет получать различные виды графических изображений, обеспечивающих наглядность и удобство для пользователей.

К выходным сводкам предъявляются следующие требования: состав содержащихся в них показателей должен быть достаточным для целей управления; особое внимание уделяется достоверности отражаемых данных, их логическому расположению; выдача сводок к указанному сроку, в регламентном режиме и при ответе на запрос.

Развитие технических средств и информационных технологий вносит постоянные изменения в методы обработки первичных документов и получения сводных данных.

В современных системах ERP широко применяется создание первичных документов в электронном виде. Значительно расширяются круг и содержание сводок, используемых для выполнения функций управления на различных уровнях; изменяются формы представления сводных данных.

Документопотоки. Процесс управления характеризуется наличием сложного документооборота — последовательностью прохождения документа от момента выполнения первой записи до сдачи его в архив.

Документы, циркулирующие в системе управления, образуют информационные потоки — группу или совокупность перемещаемых данных, относящихся к какому-то конкретному участку экономических расчетов. Например, поток информации, характеризующий закупку материалов, производство готовой продукции и др.

Потоки информации, реализующие различные функции управления, весьма неоднородны по характеру содержащихся в них данных и характеризуются различными моментами. Так, выделяют внутренние и внешние потоки информации. Внутренние потоки циркулируют внутри предприятия и отражают производственно-хозяйственные вертикальные и горизонтальные связи. Вертикальная связь отражает потоки информации, передаваемые с высшего уровня управления на низшие; горизонтальная — обмен информацией между различными подразделениями.

Внутренние потоки в свою очередь подразделяются на потоки прямой и обратной связи. Потоки информации, циркулирующие от управляющей системы к управляемой и реализующие функции планирования, контроля и регулирования, являются прямой связью.

Потоки обратной связи формируются в основном во время выполнения производственно-хозяйственных и учетных функций и передаются от управляемой системы к управляющей.

Внешние потоки обеспечивают обмен информацией с внешней средой.

Документооборот, охватывая всю деятельность предприятия, является основой для рационального управления объектом.

Движение документов — создание, согласование, подписание, исполнение и, наконец, списание в архив — должно соответствовать схеме функционирования предприятия и отражать его управленческую иерархию.

Система документооборота разрабатывается на стадии составления рабочего проекта информационной системы на основе данных предпроектного обследования.

Документ, как правило, возникает в ходе выполнения каких-либо производственно-хозяйственных процессов в различных подразделениях. В его составлении могут участвовать различные исполнители многих подразделений. Любая экономическая задача решается на основании различных форм первичных документов, проходящих различные стадии обработки: от движения документа до обработки, в процессе обработки и после обработки. Все это приводит к сложности документооборота. Ручной способ формирования документов, низкая степень автоматизации его составления требуют коренного пересмотра функций создания, обработки и хранения документации, организации электронного документооборота. Появление графического интерфейса пользователя, технологии обработки изображения, внедрение электронной подписи ускорили распространение концепции электронного документооборота, перевод обширной информации на бумажных носителях в электронную форму.

Электронный документооборот — система, обеспечивающая автоматическое прохождение всех стадий обработки информации документа, начиная от его создания (или поступления в систему) и заканчивая сдачей в архив. Система электронного документооборота обеспечивает формирование первичного документа и получение на его основе различных производных форм. Системы предусматривают усиление контрольных функций документов, уменьшение затрат на их обработку, поиск и хранение.

Все это свидетельствует о необходимости организации на предприятии (организации) электронного документооборота. Критериями выбора системы автоматизации документооборота являются масштабы предприятия, степень его технической и технологической подготовки в области компьютерной обработки, структура управления, наличие или отсутствие других систем автоматизации управления.

Автоматизация документооборота на современном этапе позволяет выделить два направления практического применения:

- первое направление, реализующее автоматизацию делопроизводства, обеспечивающее прохождение распорядительных и

исполнительных документов (писем, распоряжений, приказов и др.) к различным исполнителям и подразделениям, а также контроль за их исполнением;

- второе направление, состоящее в применении функциональных программ, обеспечивающих реализацию различных функций управления и связанных с расчетами и обработкой различных экономических задач (учетных, финансовых, банковских и др.).

Электронное делопроизводство обеспечивает единый порядок обработки документов в управлении делами организации (предприятия), секретариате, канцелярии; его главные функции заключаются в приеме документов, регистрации, рассмотрении, передаче, отправке, информационно-справочном обслуживании, оперативном хранении, контроле исполнения; систематизации и формировании дел; составлении описей; передаче в архив, а также в использовании электронной почты. Малые и средние предприятия с небольшим объемом документооборота, обладающие одним или несколькими компьютерами, могут использовать для автоматизации документооборота текстовый редактор (Word), табличные процессоры (MS Excel, Lotus 1—2-3), системы управления базами данных (Access).

Предприятия с большим объемом документооборота все шире используют специальные программы, которые носят условное название «Системы автоматизации делопроизводства электронного документооборота (САДЭД)».

Системы САДЭД работают чаще всего в интегрированных информационных системах и реализуют различные комбинации технологий сбора, индексирования, хранения, поиска и просмотра электронных документов.

Для автоматизации управления документооборотом используются системы: «Флагман. Документооборот», система автоматизации документооборота «БОСС-референт», «1С: электронный документооборот», «Галактика — модуль "Управление документооборотом"», «Кодекс: Документооборот» и др.

Электронный документооборот в функциональных пакетах находит также отражение в программах, предназначенных для решения различных экономических задач управления: учетных, плановых, банковских, финансовых и т.д. Как известно, при решении комплекса экономических задач используется большое количество первичных документов, различных по форме, но объединенных одними и теми же реквизитами-признаками и основаниями.

Например, в операциях по продаже товара организацией-поставщиком сначала выписывается счет за проданные товары, где содержится наименование товара, количество, отпускная цена, сумма НДС, стоимость с учетом НДС.

Отпуск товара происходит на основании накладной и счета-фактуры, содержащих те же реквизиты, а данные счета-фактуры служат основанием для записи в книгу продаж.

Электронный документооборот на базе современных программных продуктов обеспечивает однократное формирование первичного документа и получение на основе его реквизитов различных производных документов. Такие схемы успешно реализуются при учете материалов, продаже товаров, различных финансово-расчетных операциях, где прослеживается четкая взаимосвязь различных документов. Электронный документооборот, связанный с закупками товаров, отражает взаимодействие различных структурных подразделений: управления закупками, склада, бухгалтерии. Все подразделения оснащены автоматизированными рабочими местами, объединенными в вычислительную сеть предприятия. Каждое АРМ выполняет свои функциональные задачи, связанные с выполнением конкретных операций и составлением необходимой документации. хозяйственные операции, зарегистрированные на одном АРМ, отражаются на других АРМ путем формирования самых различных документов: прайс-листа, счета, накладной, счета-фактуры и книги покупок.

Дальнейшее развитие система электронного документооборота находит в корпоративных системах ERP, охватывающих различные функции управления и включающих различные функциональные модули.

Основой электронного документооборота в них является создание единого информационного пространства для всех подразделений.

3.3. Внутримашинное информационное обеспечение

3.3.1. Варианты организации внутримашинного информационного обеспечения

Внутримашинное информационное обеспечение (ИО) связано с хранением, поиском и обработкой информации в компьютерной системе и состоит из файлов, разнообразных по содержанию, назна-

чению и организации, и информационных связей между ними. Содержание внутримашинного ИО должно адекватно отражать предметную область организационного объекта и его подразделений.

Эффективная информационная система организации должна обеспечить пользователей своевременной, точной и релевантной информацией. Эта информация хранится на машинных носителях в файлах. Если файлы правильно структурированы и управляются должным образом, пользователи могут легко получить к ним доступ и найти требуемую для принятия решений информацию.

Данные в компьютерной системе организованы по принципу иерархии, начиная от битов и байтов и заканчивая полями, записями, файлами и базами данных. *Бит* представляет собой наименьшую единицу информации, которой можно управлять. Группа битов, называемая *байтом*, представляет отдельный символ. Объединение символов в слова, группы слов или наборы цифр называется *полем*. Группа связанных полей составляет *запись*. Запись данных описывает *сущность*, т.е. объект, который может представлять собой личность, место, вещь или событие, о котором хранится информация. Любое свойство или качественный признак, описывающий определенный объект, называется *атрибутом*. Например, номер заказа, дата заказа, сумма, код товара и количество товара — атрибуты сущности «заказ». Значения этих атрибутов находятся в полях записей, описывающих объект «заказ». Связанные записи, объединенные вместе, составляют *файл*, а связанные файлы составляют *базу данных*.

Файлы внутримашинной информационной базы делятся на *переменные*, в которых отражаются факты финансово-хозяйственной деятельности объекта управления, и *условно-постоянные*, в которых представлены материальные, трудовые, технологические и другие нормы и нормативы, а также справочные данные.

Выходные файлы предназначены для использования их информационной системой при решении других задач и при решении задач в последующий период. Кроме того, существуют *вспомогательные*, *корректировочные* и *рабочие* файлы, которые уничтожаются после каждого решения задачи.

Организация, состав и структура внутримашинного информационного обеспечения зависят от информационных характеристик предприятия, решаемых задач, методов их решения, возможностей программных средств, организации файлов, используемых технических средств.

При выборе рационального варианта организации внутримашинной информационной базы необходимо учитывать полноту

представления данных, минимальность состава данных, минимизацию времени выборки данных при решении задач управления, независимость структуры файлов от программных средств их организации, динамичность структуры информационной базы. Выполнение этих требований позволяет наиболее полно отразить специфику объекта управления в информационной базе.

Внутримашинное информационное обеспечение может быть создано либо как множество локальных (независимых) файлов, каждый из которых отражает некоторое множество однородных управленческих документов, либо как база данных. При создании базы данных файлы не являются независимыми, поскольку структура одних файлов (состав полей) зависит от структуры других. Поэтому структура файлов базы данных часто не соответствует структуре управленческих документов, на основе которых эти файлы создаются. Файлы базы данных разрабатываются с соблюдением определенных принципов и ориентацией на модель базы данных (например, иерархическую, сетевую, реляционную, объектно-ориентированную).

Информационная база, организованная на основе локальных файлов, состоит из совокупности файлов, предназначенных для решения отдельных задач (рис. 3.4).

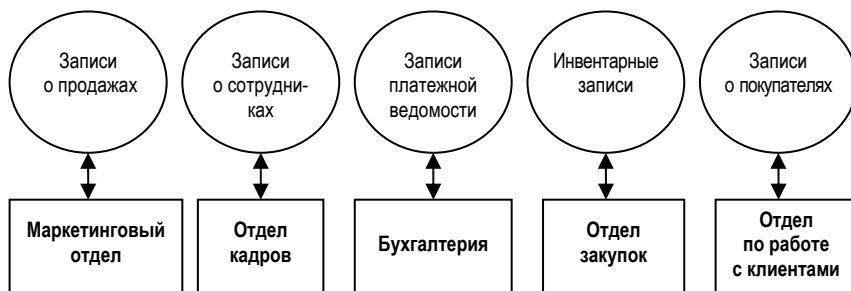


Рис. 3.4. Пример файловой организации информационной базы

Пофайловый подход используется при относительно небольших объемах информации. Такая организация данных позволяет быстро и удобно манипулировать информацией в массивах, но требует жесткой привязки к программам, затруднительна при корректировках данных и программ, имеет ориентацию на отдельные несложные задачи. При такой организации информационная база несет в себе значительную долю избыточности из-за повторения одних и тех же реквизитов в разных файлах, ориентированных на решение локальных задач и практически не связанных между собой.

Эти недостатки файловой организации, а также необходимость централизации данных в целях коллективного доступа к ним, повышенные требования к скорости обработки и достоверности данных стали причинами, которые обусловили появление и быстрое развитие баз данных.

Функционирование информационной базы на основе концепции баз данных (рис. 3.5) позволяет обеспечить многоаспектный доступ разных структурных подразделений организации к взаимосвязанным данным, интеграцию и централизацию управления ими, устранение излишней избыточности данных, возможность совмещения эффективных режимов пакетной и диалоговой обработки данных, достаточно высокий уровень их безопасности.

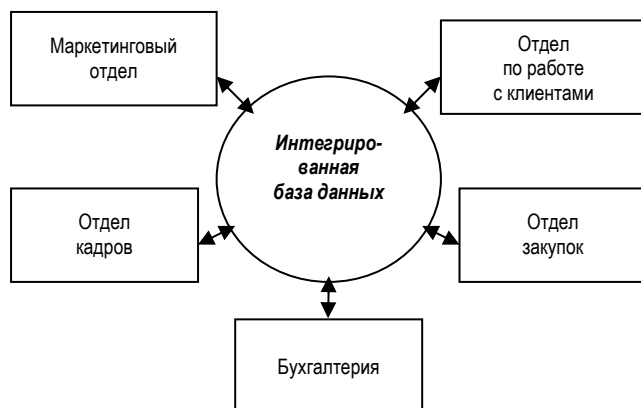


Рис. 3.5. Пример информационной системы с базой данных

Обращение к данным без указания их физического расположения в памяти компьютера делает доступ к данным и их обработку более простыми. Разработка прикладных программ, использующих базы данных, становится проще, быстрее, дешевле.

3.3.2. Банк данных, его состав, модели баз данных

При увеличении объемов данных для эффективного удовлетворения информационных потребностей различных пользователей применяется *интегрированный подход* к созданию внутримашинного ИО. При этом данные рассматриваются как информационные ресурсы для разноаспектного и многократного использования.

Принцип интеграции предполагает организацию хранения информации в виде банка данных (БД), где все данные собраны в

едином интегрированном хранилище и к информации как важнейшему ресурсу обеспечен широкий доступ различных пользователей. Но концепция банка данных — это не только идея интегрированного хранения данных, но и идея отделения описания данных от программ их обработки, интерфейс между которыми обеспечивается системой управления базами данных.

Банк данных — это система специальным образом организованных данных (баз данных), программных, технических, языковых, организационно-методических средств, предназначенных для обеспечения централизованного накопления и коллективного многоцелевого использования данных.

Основные требования к БНД сводятся к следующему: интегрированность баз данных и целостность каждой из них, независимость, минимальная избыточность хранимых данных и способность базы данных (БД) к расширению, обеспечение защиты данных от несанкционированного доступа или случайного уничтожения хранимых данных.

Любой банк данных в своем составе содержит два основных компонента: БД как даталогическое представление информационной модели организации и систему управления базами данных (СУБД).

База данных — это именованная совокупность структурированных данных, отображающая состояние объектов, их свойства и взаимоотношения в некоторой предметной области. Данные в БД структурированы таким образом, чтобы обеспечить их эффективное использование многими прикладными программами.

Основным средством организации БД является СУБД. СУБД обеспечивает создание, поиск, хранение, корректировку данных в БД, формирование ответов на запросы, сохранность данных от разрушения, перемещение и связь с другими программными средствами.

В основе СУБД лежит простая идея: изъять из программ определение структуры содержимого файла и хранить ее вместе с данными в базе данных.

СУБД — комплекс языковых и программных средств общего или специального назначения, реализующий поддержку создания баз данных, централизованного управления и организации доступа к ним различных пользователей в условиях принятой технологии обработки данных.

С помощью языковых средств СУБД обеспечивается доступ пользователей к БД в абстрактных терминах, не связанных со спо-

собами хранения данных в компьютере. На языковые средства возлагаются две основные функции: описание БД и выполнение операций манипулирования данными. В современных СУБД обычно поддерживается единый интегрированный язык, содержащий все необходимые средства для работы с БД. Стандартным языком наиболее распространенных в настоящее время реляционных СУБД является язык SQL (Structured Query Language).

Программные средства СУБД реализуют функции хранения, изменения, обработки информации.

По технологии обработки данных базы данных подразделяются на централизованные и распределенные.

Централизованная БД хранится в памяти одной компьютерной системы. *Распределенная* БД состоит из нескольких, возможно, пересекающихся или даже дублирующих друг друга частей, хранимых в различных компьютерах вычислительной сети. Основная задача систем управления распределенными базами данных (СУРБД) — обеспечить средства интеграции локальных БД, чтобы пользователь, работающий в любом узле сети, имел доступ к этим БД как к единой БД.

Распределенные системы уменьшают уязвимость, связанную с наличием единственного массивного центрального узла, увеличивают удобства для локальных пользователей и могут выполняться на меньших и менее дорогих компьютерах. Однако они зависят от высококачественных телекоммуникационных линий, которые сами по себе уязвимы.

По способу доступа к данным БД разделяются на БД с *локальным доступом* и БД с *удаленным (сетевым) доступом*.

Системы централизованных БД с сетевым доступом предполагают различные архитектуры подобных систем: «файл-сервер» и «клиент-сервер».

Появление персональных компьютеров и локальных вычислительных сетей привело к разработке архитектуры «*файл-сервер*» (рис. 3.6). При такой архитектуре приложение, выполняемое на ПК, может получить прозрачный доступ к файл-серверу, на котором хранятся совместно используемые файлы. Когда приложению, работающему на ПК, требуется получить данные из совместно используемого файла, сетевое программное обеспечение автоматически считывает требуемый блок данных с сервера. Наиболее популярные БД для ПК, включая Microsoft Access, Paradox и dBase, под-

держивают архитектуру «файл-сервер», при которой на каждом ПК работает своя копия СУБД.

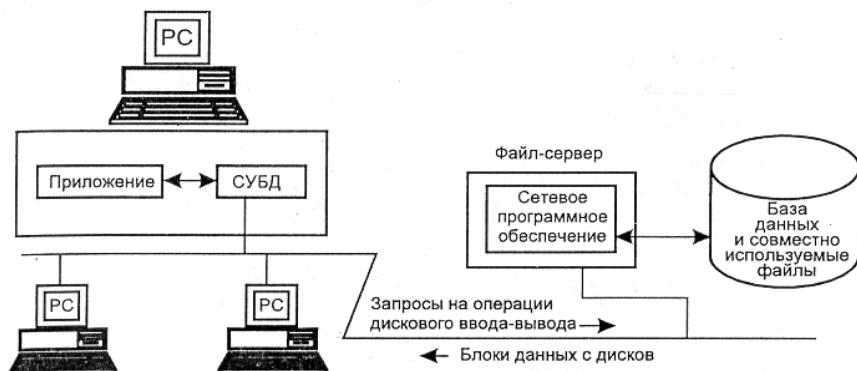


Рис. 3.6. Архитектура «файл-сервер»

При выполнении обычных запросов эта архитектура обеспечивает великолепную производительность, поскольку в распоряжении каждой копии СУБД находятся все ресурсы ПК. В приведенном выше примере, поскольку запрос требует последовательного просмотра БД, СУБД постоянно запрашивает все новые блоки данных из БД, которая физически расположена на сервере сети. Очевидно, что в результате СУБД запросит и получит по сети все блоки файла. При выполнении запросов такого типа эта архитектура создает слишком большую нагрузку на сеть и уменьшает производительность работы.

Архитектура «клиент-сервер» показана на рис. 3.7. При данной архитектуре ПК объединены в локальную сеть, в которой имеется сервер баз данных, содержащий общие БД. Функции СУБД разделены на две части. Пользовательские программы, такие как приложения для формирования интерактивных запросов и генераторы отчетов, работают на клиентском ПК. Ядро базы данных, которое хранит данные и управляет ими, работает на сервере. В этой архитектуре SQL стал стандартным языком, предназначенным для обработки и чтения данных, содержащихся в БД. SQL обеспечивает взаимодействие между пользовательскими программами и ядром БД.

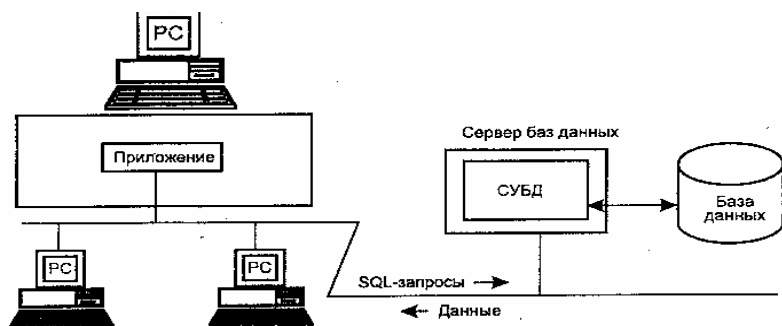


Рис. 3.7. Архитектура «клиент-сервер»

Эта архитектура используется в современных СУБД Oracle, Informix, Sybase и др.

Выбор СУБД определяется многими факторами, но главный из них — возможность работать с полученной моделью данных — абстрактным представлением базы данных. Классическими являются иерархическая, сетевая и реляционная модели данных. Кроме того, при разработке баз данных в последнее время используются постреляционная, объектно-ориентированная, объектно-реляционная и многомерная модели.

Иерархическую модель БД изображают в виде дерева (рис. 3.8). Данные в такой модели расположены на разных иерархических уровнях и называются сегментами. Самый высокий сегмент имеет название *корневой*. Сегменты, расположенные на более низком уровне, называются *сегментами-потомками*, на более высоком уровне — *сегментами-предками*. Каждый сегмент может иметь только одного предка на более высоком уровне и одного или нескольких потомков на более низком уровне. Доступ к определенному сегменту осуществляется по цепочке от сегмента-предка к сегменту-потомку, начиная слева.

Иерархическая модель представляет отношение «один ко многим» и может использоваться для организационных структур, по своей природе являющихся иерархическими (например, крупных организаций), или сложных механизмов, состоящих из более простых узлов (см. рис. 3.8). Недостатком иерархической модели является ее громоздкость для обработки данных со сложными логическими связями и достоинством — эффективным использованием памяти компьютера при хранении данных.

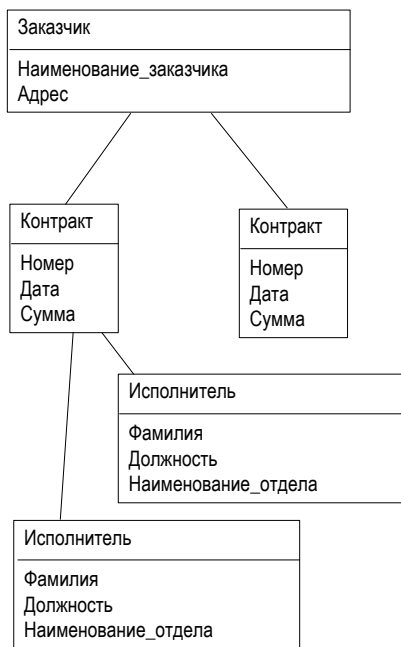


Рис. 3.8. Пример схемы иерархической модели БД

Сетевая модель представляет отношение «многие ко многим». В сетевой модели потомок может иметь любое количество предков. Сегменты связываются между собой не только сверху вниз, но и по горизонтали (рис. 3.9).

Сетевые модели организации БД соответствуют более широкому классу объектов управления, хотя требуют для своей организации дополнительных затрат. Недостатки сетевой модели данных — сложность, что создает определенные трудности при необходимости модернизации или развития СУБД, и большие объемы памяти компьютера для хранения данных. К достоинствам можно отнести возможность образования произвольных связей и быстрый доступ к данным.

Реляционная модель БД на сегодняшний день наиболее распространена. Популярность этой модели является следствием простоты ее структуры, модель наглядна и имеет строгое математическое обоснование. Она представляет объекты и взаимосвязи между ними в виде таблиц, называемых отношениями. В каждой таблице строка является уникальной записью, а столбцы соответствуют полям. Для создания требуемого отчета пользователь часто нуждается в информации из многих отношений. В этом состоит преимущество реля-

ционной модели: можно соотнести данные из одной таблицы или файла с данными из другой таблицы или файла, если в обеих таблицах есть общий элемент данных.

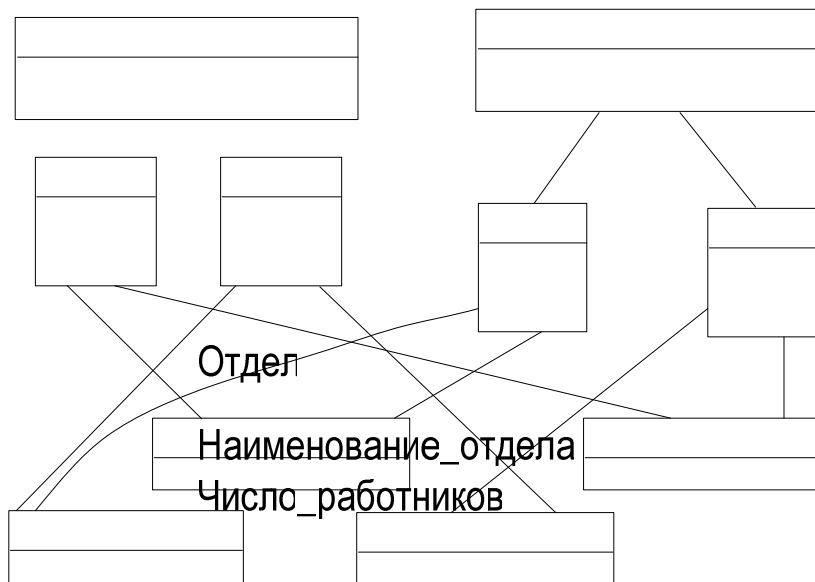


Рис. 3.9. Пример схемы сетевой модели БД

Все операции над данными в реляционной БД сводятся к операциям над таблицами. К базисным операциям относят: выбор, представление и объединение. Операция *выбора* создает подмножество, содержащее все записи таблицы, которые относятся к некоторому заданному критерию. Операция *объединения* использует реляционные таблицы для представления пользовательской информации, объем которой превышает содержимое отдельной таблицы. Операция *представления* создает подмножество, содержащее столбцы таблицы и позволяющее пользователю создавать новые таблицы с требуемой информацией.

Реляционная организация БД в виде таблиц представлена на рис. 3.10.

Ведущие СУБД, работающие с реляционной моделью: для мэйнфреймов — DB2 от IBM и Oracle от Oracle Corporation; на средних компьютерах — DB2, Oracle, Microsoft SQL Server; на ПК — Microsoft Access.

Сотрудник_контракт

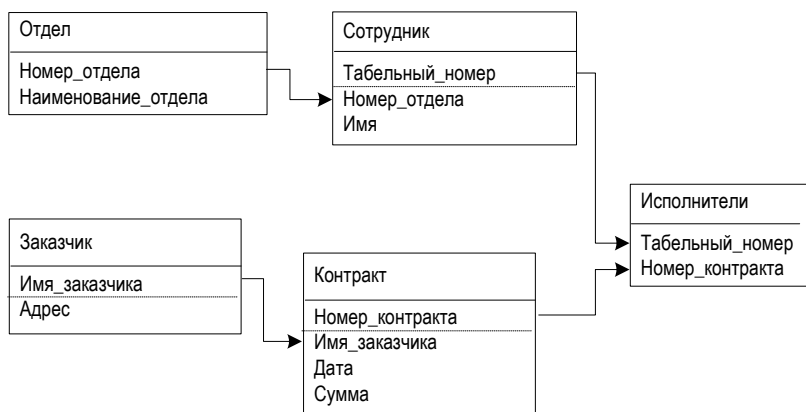


Рис. 3.10. Пример схемы реляционной модели БД

В последние годы все большее признание и развитие получают **объектно-ориентированные базы данных (ООБД)**, толчок к появлению которых дали объектно-ориентированное программирование и использование ПК для обработки и представления практически всех форм информации, воспринимаемых человеком: не только числовых и символьных данных, но и рисунков, фотографий, речи, полнофункционального видео.

В чем принципиальное отличие реляционных и объектных БД? В ООБД модель данных более близка сущностям реального мира. Объекты можно сохранить и использовать непосредственно, не раскладывая их по таблицам. Типы данных определяются разработчиком и не ограничены набором predetermined типов. В объектно-ориентированных СУБД (ООСУБД) данные объекта, а также его методы помещаются в хранилище как единое целое. ООСУБД — именно то средство, которое обеспечивает запись объектов в базу данных как есть. Существенной особенностью ООСУБД можно назвать объединение объектно-ориентированного программирования с технологией баз данных для создания интегрированной среды разработки приложений.

Объектные СУБД могут применяться для управления различного рода мультимедийными компонентами или апплетами Java, используемыми в web-приложениях, которые обычно интегрируют фрагменты информации из разных источников. Финансовые и торговые приложения часто используют ООСУБД, так как им требуются модели данных, которые легко изменяются в соответствии с новыми экономическими условиями.

Хотя ООСУБД могут сохранять более сложные виды информации, чем реляционные, они относительно более медленные при

обработке большого числа транзакций. Существуют некие гибриды: объектно-реляционные СУБД, обладающие возможностями как объектно-ориентированной, так и реляционной СУБД.

Поскольку ООСУБД отличаются надежностью, представляют разнообразнейший программный интерфейс для разработчиков, они широко используются в различных аспектах автоматизации предприятия, в телекоммуникациях, издательском деле, геоинформационных проектах. Очень хорошо ООСУБД подходят для решения задач построения распределенных вычислительных систем. На их основе можно строить сложные распределенные банки данных, организовывать к ним доступ как через локальную сеть, так и для удаленных пользователей в режиме реального времени. К ООСУБД можно отнести: СУБД ONTOS, Jasmine, ODB-Jupiter, GemStone, Versant, O2 и др.

Традиционные системы БД, используемые в рамках корпоративных ИС для обеспечения поддержки бизнес-процессов, оперируют большими объемами актуальной детализированной информации с помощью технологии оперативной обработки транзакций — OLTP.

Для поддержки принятия решений, однако, нужны иные технологии. Здесь необходимо консолидировать данные из различных источников, накапливать их срезы во времени. Анализируя такие исторические данные, можно оценивать состояние и динамику экономической ситуации и экономического поведения корпорации, делать обоснованные прогнозы и принимать адекватные управленческие решения.

Решением данной проблемы стала реализация *технологии хранения данных* (Data Warehousing). Она возникла на стыке технологии БД, систем поддержки принятия решения (СППР) и компьютерного анализа данных.

3.3.3. Хранилища данных и современные тенденции их применения

В основе концепции *хранилищ данных* (ХД) лежит важная идея интеграции ранее разъединенных детализированных данных, содержащихся в исторических архивах, накапливаемых в традиционных системах транзакционной обработки, поступающих из внешних источников в единую базу данных, их предварительное согласование и, возможно, агрегация.

Автором концепции хранилищ данных является американский ученый Б. Инмон, который определил хранилища данных как предметно-ориентированные, интегрированные, неизменяемые,

поддерживающие хронологию наборы данных, организованные для целей поддержки управления, обеспечивающие руководителей и аналитиков достоверной информацией, необходимой для анализа и принятия решений.

ХД обеспечивает инструментарий для преобразования больших объемов детализированных данных в форму, которая удобна для стратегического планирования и реорганизации бизнеса и необходима специалисту, ответственному за принятие решений. При этом происходит «слияние» из разных источников различных сведений в требуемую предметно-ориентированную форму с использованием различных методов анализа (рис. 3.11).

Анализ данных в ХД базируется на технологиях интерактивной аналитической обработки данных — OLAP, глубинного анализа данных — Data Mining (добыча данных) и визуализации данных.

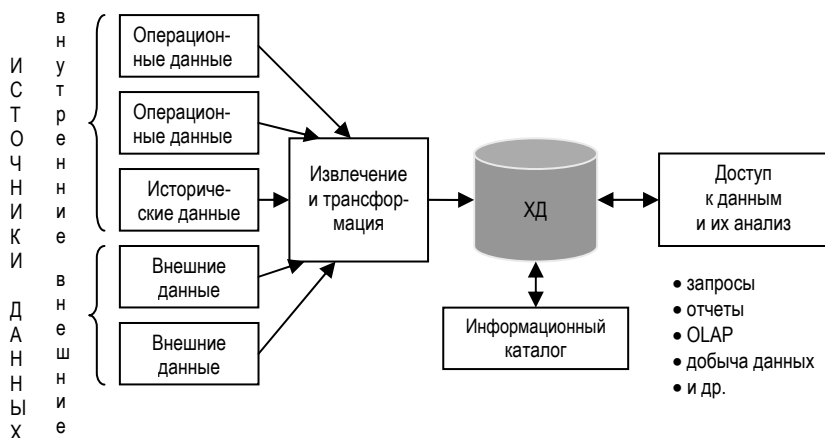


Рис. 3.11. Основные компоненты ХД

Различают виртуальное и физическое ХД. В системах, реализующих концепцию *виртуального* ХД, аналитические запросы адресуются непосредственно к оперативным источникам данных, а полученные результаты интегрируются в оперативной памяти компьютера. В системах *физического* ХД данные переносятся из разных оперативных источников данных в единое хранилище, к которому адресуются аналитические запросы. Облегченным вариантом ХД является *витрина данных*, которая содержит только тематически объединенные данные. Она существенно меньше по объему, и для ее реализации не требуется больших затрат, может быть реализова-

на самостоятельно либо в комбинации с ХД.

Данные в ХД характеризуются следующими свойствами:

- *предметной ориентацией* — данные организованы согласно предмету, а не приложению (в соответствии со способом их применения);
- *интегрированностью* — данные согласуются с определенной системой наименований, хотя могут принадлежать различным источникам и их формы представления могут не совпадать;
- *упорядоченностью во времени* — данные согласуются во времени для использования в сравнениях, трендах и прогнозах;
- *неизменяемостью и целостностью* — данные не обновляются и не изменяются, а только перезагружаются и считываются, поддерживая концепцию «одного правдивого источника»;
- *большим объемом и сложными взаимосвязями данных*.

К основным категориям данных, которые располагаются в ХД, относятся следующие.

- **Фактические данные (архивы)**, отражающие состояние предметной области в конкретные моменты времени. Все данные разделяют на измерения и факты. Наборы данных, необходимые для описания событий, называют *измерениями* (товары, фирмы, сотрудники и т.д.). Данные, отражающие сущность события, называют *фактами* (количество произведенной продукции, стоимость проданного товара и т.д.).
- **Агрегированные (суммарные) данные**, полученные на основе проведенных аналитических расчетов. Агрегирование происходит путем суммирования фактических данных по определенным измерениям.
- **Метаданные**, описывающие способы извлечения информации из различных источников, методы их преобразования из различных структур и форматов и доставки в хранилище. Согласно концепции американского ученого Дж. Захмана, метаданные должны описывать объекты предметной области, представленные в ХД, пользователей, работающих с данными, места хранения данных, действия над данными, время обработки данных, причины модификации данных.

В ХД используются статистические технологии, генерирующие «информацию об информации», процедуры суммирования, методы обработки электронных документов, аудио-, видеоинформации, графов и географических карт.

Для уменьшения размера ХД до минимума при сохранении

максимального количества информации применяются эффективные методы сжатия данных.

Для преобразования данных из хранилища в предметно-ориентированную форму требуются языки запросов нового поколения. Руководителям организации данные доступны посредством SQL-запросов, инструментов создания интерактивных отчетов на экране, более развитых систем поддержки принятия решений, многомерного просмотра данных посредством гипертекстовой технологии.

Для хранения данных обычно используются выделенные серверы, или кластеры серверов (группа накопителей, видеоустройств с общим контроллером).

Создание ХД требует решения ряда организационных вопросов, а также удовлетворения следующих требований к аппаратному и программному обеспечению.

- *Скорость загрузки.* В хранилищах необходимо обеспечить периодическую загрузку новых порций данных, укладываемых в достаточно узкий временной интервал. Требуемая производительность процесса загрузки не должна накладывать ограничения на размер хранилища.
- *Технология загрузки.* Загрузка новых данных в хранилище включает преобразование данных, фильтрацию, переформатирование, проверку целостности, организацию физического хранения, индексирование и обновление метаданных. Это дает возможность объединить разнородную информацию из пакетов, применяемых в структурных подразделениях организации.
- *Управление качеством данных.* В хранилище должна быть обеспечена локальная и глобальная согласованность данных. Мера качества построенного хранилища — объективность исходных данных и степень разнообразия возможных запросов.
- *Поддержка различных видов данных.* В хранилище могут накапливаться данные не только стандартных типов, но и более сложных, таких как текст, изображения и другие, а также уникальных типов, определяемых разработчиками.
- *Скорость обработки запросов.* Сложные запросы, важные для принятия ответственных решений, должны обрабатываться за секунды или минуты. Скорость обработки запроса должна зависеть от его сложности, а не от объема БД.
- *Масштабируемость.* Хранилище организации может достигнуть нескольких сотен гигабайт. СУБД не должна иметь никаких архитектурных ограничений и должна поддерживать модульную и параллельную обработку, сохранять работоспо-

способность в случае локальных аварий и иметь средства восстановления.

- *Обслуживание большого числа пользователей.* Доступ к хранилищу данных не ограничивается узким кругом специалистов организации. Сервер БД должен поддерживать сотни пользователей без снижения скорости обработки запросов.
- *Сети хранилищ данных.* Сервер должен содержать инструменты, координирующие перемещение данных — между хранилищем организации, информационными системами банков, ГНИ и т.п. Пользователи должны иметь возможность обращаться к нескольким хранилищам с одной клиентской рабочей станции.
- *Администрирование.* СУБД должна обеспечить контроль за приближением к ресурсным ограничениям, сообщать о затратах ресурсов и позволять устанавливать приоритеты для различных категорий пользователей или операций, а кроме того, уметь осуществлять трассировку и настройку системы на максимальную производительность. Качество построенного хранилища определяется удобством доступа к нему для конечного пользователя.
- *Интегрированные средства многомерного анализа.* Для обеспечения высокопроизводительной аналитической обработки необходимы средства многомерных представлений, инструменты, поддерживающие удобные функции создания предварительно вычисленных суммарных показателей, а также автоматизирующие генерацию таких предварительно вычисленных агрегированных величин.
- *Средства формирования запросов.* Пользователь должен иметь возможность проведения аналитических расчетов, последовательного и сравнительного анализа, а также доступ к детальной и агрегированной информации.

Использование информационных хранилищ дает существенный выигрыш по производительности в системах принятия решений, в системах обработки большого числа транзакций с большим объемом обновления данных.

3.3.4. Базы знаний и перспективы их развития. Экспертные системы для принятия управленческих решений

Основное назначение интеллектуальных технологий сегодня — обработка знаний. *Знания* — это закономерности предметной области (принципы, связи, законы), полученные в результате практиче-

ской деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области.

Системы, ядром которых является база знаний или модель предметной области, описанная на языке представления знаний, называются *интеллектуальными*. Интеллектуальные системы, как правило, применяются для решения сложных задач, связанных с использованием слабоформализованных знаний специалистов-практиков, где логическая обработка информации превалирует над вычислительной. Например, поддержка принятия решения в сложной ситуации, анализ визуальной информации, формирование портфеля инвестиций, постановка диагноза и др.

Для сбора индивидуальных и коллективных знаний, а также для систематизации и расширения собственных баз знаний организациями применяются технологии искусственного интеллекта. *Искусственный интеллект* (ИИ) — это результат попытки разработки автоматизированных систем (как аппаратных, так и программных средств), которые ведут себя как люди, при этом обладающих способностью изучать естественные языки, выполнять физические задачи (робототехника), использовать распознавательный аппарат (системы визуального и устного восприятия) и имитировать человеческую экспертную оценку и принятие решений (экспертные системы).

Несмотря на то что ИИ-приложения более ограничены в сравнении с интеллектом человека, они представляют интерес для бизнеса, науки, техники, производства, медицины, практически в любом направлении человеческой деятельности.

Активно развивающейся областью использования компьютерных систем является создание баз знаний (БЗ) и их применение в различных областях науки и техники.

База знаний — семантическая модель, предназначенная для представления в компьютере знаний, накопленных человеком в определенной предметной области.

Основные функции базы знаний: создание, загрузка, актуализация, поддержание в достоверном состоянии; расширение, включение новых знаний; обработка, формирование знаний, соответствующих текущей ситуации.

Для выполнения этих функций разрабатываются программные средства. Совокупность этих программных средств и баз знаний принято называть искусственным интеллектом.

Искусственный интеллект в настоящее время находит применение в таких областях, как планирование и оперативное управление производством, выработка оптимальной стратегии поведения в соответствии со сложившейся ситуацией, экспертные системы и т.д.

Наиболее перспективным представляется использование искусственного интеллекта для построения экспертных систем.

Экспертные системы — сложные программные комплексы, формализующие процесс принятия решений человеком. Они аккумулируют знания специалистов в конкретных предметных областях и тиражируют этот эмпирический опыт для консультаций менее квалифицированных пользователей.

Главное отличие ЭС от других программных средств — наличие базы знаний, в которой знания хранятся, могут быть изменены, дополнены в форме, понятной специалистам предметной области.

Назначение экспертных систем — формирование и вывод рекомендаций для принятия решений в зависимости от текущей ситуации, которая описывается совокупностью сведений, данных, вводимых пользователем по требованию компьютера в диалоговом режиме. Требуемые при этом данные могут извлекаться из создаваемой для решения функциональных задач базы данных. Выдаваемые экспертной системой рекомендации должны соответствовать рекомендациям специалиста высокой квалификации. Поэтому для формирования БЗ должны привлекаться специалисты — менеджеры высокой квалификации.

Экспертные системы, являющиеся в настоящее время наиболее распространенным классом систем искусственного интеллекта, обладают способностью рассмотреть большее число вариантов, чем это доступно человеку, при доскональном анализе ситуаций в той или иной предметной области и выдать «интеллектуальные» решения в сложных ситуациях благодаря наличию в них баз знаний.

Современное состояние разработок в области ЭС в России можно охарактеризовать как стадию всевозрастающего интереса к ним среди широких слоев специалистов — финансистов, топ-менеджеров, программистов, лингвистов, психологов, преподавателей.

3.4. Информационное обеспечение АРМ менеджера в интегрированных системах ERP (на примере MS Business Solution Navision)

Высокая динамика рынка, жесткая конкуренция, растущие требования заказчиков заставляют руководителей предприятий использовать современные эффективные методы управления, применяя высокотехнологичные программные продукты. Этим требованиям в известной степени отвечают интегрированные системы ERP, обеспечивающие комплексную систему управления бизнесом на базе сетевых компьютерных технологий и объединяющие возможности

финансового управления, анализа состояния бизнеса, управление производством, электронную коммерцию и взаимоотношения с клиентами. Эти системы позволяют руководителям компаний, менеджерам всех уровней оперативно реагировать на изменение ситуации; принимать управленческие решения с учетом всей имеющейся информации и оперативного анализа данных на основе OLAP-технологий.

Организация информационного обеспечения менеджеров с ориентацией на бизнес-процесс связана с продажами товаров (готовой продукции), закупками товарно-материальных ценностей и производством готовой продукции. Система MS Navision в этом случае предусматривает организацию интегрированной обработки следующих автоматизированных рабочих мест:

- АРМ менеджеров по продажам (отдел продаж);
- АРМ менеджеров по управлению производством (производственный отдел);
- АРМ менеджеров по закупкам товарно-материальных ценностей (отдел закупок).

Для всех подразделений создается единое информационное пространство в виде распределенной базы данных и хранилища данных, обслуживаемых различными АРМ.

Все менеджеры обслуживаются общесистемным информационным обеспечением, в которое включаются различные справочные данные, хранящиеся в базе данных: карточки товаров, клиентов, поставщиков, материальных ценностей; менеджеров; регионов и др. Основными первичными документами для рассматриваемых АРМ служат заказы, построенные по аналогичной форме: заказ на продажу товара (готовой продукции), производственный заказ на выпуск готовой продукции, заказ на закупку товаров (материалов). Все заказы имеют тесную информационную связь, возникают один из другого и реализуют принцип электронного документооборота (рис. 3.12).

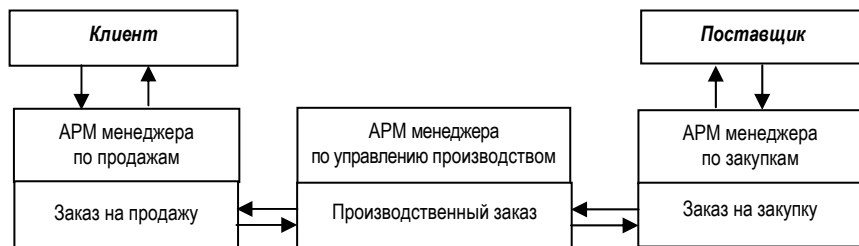


Рис. 3.12. Информационная связь заказов

Сначала составляется заказ на продажу; на его основе автоматически формируются последовательно производственный заказ, на его основе заказ на закупку. При формировании заказов одновременно могут составляться различные первичные бухгалтерские документы (счета, накладные, счета-фактуры, книга покупок, книга продаж и др.) и осуществляться бухгалтерские проводки, передаваемые в различные бухгалтерские регистры. В результате обеспечивается информационное взаимодействие с финансовым модулем программы.

Рассмотрим информационное обеспечение АРМ менеджеров различных подразделений.

АРМ менеджера по продажам. Выполняет функции по продаже товаров (готовой продукции). Основной документ — Заказ на продажу, поступающий от клиента. Это первый документ, осуществляющий интеграцию всех заказов. Далее на его основе автоматически составляется Заказ на производство.

В составлении Заказа на продажу используется следующее информационное обеспечение: карточки клиентов, товаров. В карточке клиента содержатся базовые данные о клиенте: его имя, адрес, контактная информация, а также данные о возможных скидках. Карточка товара содержит базовые данные о товаре, методы расчета себестоимости, себестоимость, отпускную цену, ставки НДС, количество в запасе. Заказ на продажу является основным документом при реализации товара и содержит данные о клиенте, перечень продаваемых товаров с указанием их количества, цены за единицу и суммы (без НДС, НДС и с НДС).

При реализации данного заказа автоматически выполняются бухгалтерские операции по реализации товара. По желанию можно автоматически сформировать такие первичные документы, как накладная, счет-фактура, книга продаж.

Заказ на продажу обеспечивает формирование плана поставок и соблюдение сроков отгрузки готовой продукции. Формирование АРМ менеджеров по продажам во многом связано с формированием закупочных цен на товары и услуги.

Система Navision обеспечивает единый подход к установке цен на товары и услуги. Политика ценообразования постоянно корректируется благодаря функции перепланирования себестоимости.

После того как цена определена и зарегистрирована, она постоянно обновляется в режиме реального времени и становится доступной всем пользователям системы. Вопросы формирования ценообразования, отпускной стоимости обеспечиваются имеющимися в системе различными средствами. Для настройки разнообразных

скидоч используется информация о скидках, хранящаяся в отдельных справочниках. Скидки находят отражение в карточках товаров. При продажах цены ориентируются на определенный клиентский сегмент, предлагая им конкурентоспособные цены. Может осуществляться индивидуальная настройка цен и список для отдельных клиентов. Структура цены всегда прозрачна. Менеджер в любое время может объяснить клиенту ее составляющую.

В организации работы АРМ менеджера по продажам значительное внимание уделяется работе с клиентами. В практике управления широкое распространение получила программная система CRM (Customer Relationship Management) — управление взаимоотношениями с клиентами, интегрируемая в систему ERP. Эффективность работы компании во многом зависит от правильно выстроенных отношений с партнерами по бизнесу, что во многом способствует завоеванию рынка. На предприятии системой CRM организуется доступ к базе данных партнеров (клиентов), хранение информации о них. Создаются электронные картотеки партнеров (карточки контактов), где отслеживаются все деловые отношения. Система обеспечивает менеджеров по продажам информацией по истории продаж, структуре и циклам продаж; позволяет изучать потенциал клиентов. Используя электронные средства коммуникаций, появляется возможность сообщать партнерам информацию по важнейшим коммерческим вопросам, о корректировке хода выполнения заказа.

Карточки контактов в свою очередь тесно интегрируются с модулем «Продажи & Клиенты», что обеспечивает автоматическое составление Заказа на продажу. Клиентам сообщаются сведения о готовящейся к выпуску продукции. Они могут вносить свои предложения о комплектации товара и т.п. Клиенты классифицируются по различным признакам, например по доходу, объему покупок; устанавливается их рейтинг. Данные о клиентах используются в дальнейшем для планирования деятельности организации.

АРМ менеджера по управлению производством. Повышение эффективности бизнеса напрямую связано с совершенствованием бизнес-процесса в сфере производства готовой продукции. Модуль «Производство» системы MS Navision и организация АРМ менеджеров по управлению производством способны многократно ускорить процесс обработки и запуска заказов в производство за счет прозрачности всех операций, сократить сроки исполнения заказа, осуществить распределение ресурсов в соответствии с потребностями заказчиков, осуществить контроль сроков изготовления продукции.

В свою очередь, снижение операционных затрат ведет к появлению более конкурентоспособных цен, что положительно влияет на привлечение дополнительных клиентов. Функциональный модуль «Производство» поддерживает различные типы производства: на склад, под заказ и смешанные.

Одной из сложных задач АРМ менеджера является организация производства под заказ, ориентированного на конкретный заказ какого-либо клиента.

Основой автоматического формирования производства под заказ служит заказ на продажу, в котором сформированы требования клиента по изготовлению готовой продукции. Этот документ четко отслеживает ход выполнения клиентских заказов и может оперативно корректироваться на любой стадии производственного цикла (например, можно изменить материал). Система обеспечивает несколько стадий создания документа: плановый, утвержденный, запущенный. Производственный заказ включает следующие реквизиты: номер заказа, наименование продукции и ее код; время начала и окончания выполнения; количество, стоимость единицы товара. При составлении этого документа участвует большое количество справочной информации, хранящейся в базе данных: карточки товара, клиента; маршрутно-технологическая карта изготовления данного товара, спецификация товара, список операций технологического процесса и др.

Маршрутно-технологическая карта характеризует маршрут прохождения товара по различным производственным участкам с указанием: перечня технологических операций и специальностей рабочих; времени выполнения операций (начало, окончание), а также стоимости выполнения каждой операции.

Спецификация составляется на каждый товар (изделие) и содержит перечень затрачиваемых на его изготовление материальных ценностей (материалов, полуфабрикатов, комплектующих узлов) с указанием их количества на данное изделие и себестоимости каждого компонента.

После выполнения производственного заказа бухгалтерией осуществляется учет выпуска готовой продукции и оприходование ее на склад, а также ведется учет отработанного времени рабочими, используемый для начисления им заработной платы.

АРМ менеджера по закупкам. Производственный заказ служит также основанием для автоматического составления заказа на закупку, формируемого АРМ менеджера по закупкам. В этом документе определена закупка конкретных товарно-материальных ценностей, идущих на изготовление данного заказа. Обработка доку-

мента аналогична обработке заказа на продажу. В его составлении участвуют карточки материалов, поставщиков, аналогичные карточкам товаров и клиентов.

При закупках вопросам ценообразования также придается большое значение. Системой осуществляется альтернатива выбора поставщика исходя из параметров прилагаемых закупочных цен и скидок. Моделирование системой ценообразования позволяет назначать конкурентоспособные цены, оперативно оценивать объемы продаж, предлагать оптимальные цены. Система позволяет усовершенствовать взаимоотношения с поставщиками за счет учета разнообразных факторов, влияющих на себестоимость продукции.

Современные условия рыночной экономики требуют точного и своевременного анализа бизнес-процессов в области производства, сбыта, хранения и управления финансами. Система MS Navision позволяет осуществлять аналитическую обработку данных в системе реального времени (OLAP-технологии) на основе информации, накапливаемой в хранилище данных. OLAP-технологии позволяют составить различные аналитические сводки, построенные в соответствии с установленными аналитическими изменениями — набором признаков, присваиваемых каждой хозяйственной операции. Например, для анализа выручки могут использоваться такие аналитические изменения, как регион, клиент, товар, период, которые могут использоваться в аналитических сводках в различных сочетаниях.

Анализ производственных затрат, выполняемый на основании данных производственного заказа, ведется в разрезе материальных, стоимостных и трудовых затрат на выполнение данного заказа.

Комплексный анализ бизнеса по любым его направлениям позволяет руководителям быстро принимать оперативные решения, а менеджерам различных уровней стать активными участниками развития компании. Менеджеры, принимающие управленческие решения, используя OLAP-технологии, могут оперативно анализировать источники затрат и прибылей своего бизнеса, выявлять причинно-следственные связи в процессах хозяйственно-экономической деятельности.

Из главы следует запомнить

- Информационные ресурсы играют одну из главных ролей в управлении предприятием и представляют собой сведения различного характера, выраженные посредством различных документов в бумажном или электронном виде, организации базы данных и баз знаний, а также интернет-рисунки, архивы, библиотеки.

- Информационное обеспечение характеризует состояние управленческого объекта, является основой для принятия управленческих решений. Включает совокупность единой системы показателей, потоков информации, систем классификации и кодирования экономической информации, унифицированную систему документации (УСД) и различные информационные массивы (файлы), хранящиеся в машине на машинных носителях.
- При рассмотрении структуры информации выделяют отдельные ее элементы: реквизит, показатель, информационное сообщение, информационный массив, информационный поток, информационную подсистему, информационную систему.
- Система показателей менеджмента предназначена для отражения различных функций управления, связанных с прогнозированием, управлением, организацией оперативного управления, учетом и анализом, контролем и регулированием, принятием управленческих решений.
- Классификаторы и коды предназначены для формирования на персональных компьютерах сводной информации, используемой для принятия управленческих решений. Основное их назначение в памяти машины — использование для автоматического составления различных документов, группировки информации и подсчета итогов.
- Основными носителями информации, используемыми в сфере управления, являются документы — материальные носители, содержащие информацию, которая оформлена в установленном порядке и имеет юридическую силу. Форма и содержание управленческой документации регламентируются государственной нормативно-методической базой, содержащей различные законодательные акты РФ в сфере информатизации и документации.
- Унифицированная система документации (УСД), утвержденная ГОСТом, предъявляет единые требования к построению документа.
- Программные средства обеспечивают автоматическое создание первичного документа. Электронный документ — структурированная копия первичного документа, отраженная в памяти компьютера и на экране дисплея.
- Сложный документооборот вызывает необходимость создания программных средств, обеспечивающих электронный документооборот.
- Интегрированный подход к созданию внутримашинного информационного обеспечения предполагает организацию хранения информации в виде банка данных, где все данные со-

браны в едином интегрированном хранилище и к информации как важнейшему ресурсу обеспечен широкий доступ различных пользователей.

- Хранилище данных – это логически интегрированный источник данных для систем руководителей, систем анализа данных и систем обнаружения новых данных (Data Mining). ХД предназначено для информационной поддержки анализа данных и принятия решений.
- Для повышения эффективности управления используются интегрированные системы (ERP), обеспечивающие создание единого информационного пространства предприятия в виде распределенной базы данных, и хранилища данных, обслуживающие АРМ менеджеров различных подразделений. Основными первичными документами, как правило, служат заказы, построенные по аналогичной форме. В частности, вначале составляется заказ на продажу; на его основе формируется заказ на производство, который служит основанием для составления заказа на покупки.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение информационных ресурсов.
2. Раскройте структурные единицы информации: реквизит, показатель и т.д.
3. Что входит в состав информационного обеспечения предприятия?
4. Охарактеризуйте систему показателей менеджмента.
5. В чем состоит роль бухгалтерского и статистического учета для формирования управленческих решений?
6. Дайте понятие классификаторов и кодов. Каково их назначение? Раскройте структуру ЕСКК.
7. Раскройте понятие документов, дайте их классификацию.
8. Что представляет собой государственная нормативно-методическая база документации? Рассмотрите унифицированную систему документации.
9. Раскройте понятия документооборота и электронного документооборота.
10. Сформулируйте определения базы данных и системы управления базами данных.
11. Что такое хранилище данных? Чем оно отличается от традиционной базы данных?
12. Приведите состав информационного обеспечения АРМ менеджеров различных подразделений при использовании интегрированных систем ERP.

Тесты

1. Определите, какие виды информации входят в состав информационных ресурсов:

- а)* интернет-ресурсы;
- б)* финансовая информация;
- в)* трудовые ресурсы;
- г)* документы на бумажных носителях;
- д)* материальные ресурсы;
- е)* документы в электронном виде.

2. Какие виды информации входят в состав внемашиного информационного обеспечения?

- а)* хранилище данных;
- б)* документы;
- в)* интернет-ресурсы;
- г)* система классификации и кодирования;
- д)* база данных.

3. Определите последовательность усложнения структуры информации:

- а)* информационный файл;
- б)* информационная подсистема;
- в)* реквизиты;
- г)* информационный массив;
- д)* показатель;
- е)* информационная система;
- ж)* информационное сообщение;
- з)* информационный поток.

4. Определите отношение перечисленных классификаторов к общероссийским и локальным:

- а)* предприятий и организаций;
- б)* сотрудников;
- в)* единиц измерения;
- г)* подразделений;
- д)* унифицированной системы документации;
- е)* материальных ценностей;
- ж)* организационно-правовой формы.

Общероссийские	Локальные
1.....	1.....
2.....	2.....
.....

5. Что проставляется в содержательной части унифицированного документа?

- а)* подписи ответственных лиц;
- б)* постоянные реквизиты-признаки и их коды;
- в)* переменные реквизиты-признаки и их коды;
- г)* основания;
- д)* экономические показатели.

6. Определите последовательность составления электронного документа на компьютере:

- а)* автоматическое заполнение реквизитов из справочников;
- б)* вызов посредством меню шаблона документа на экран;
- в)* запись заполненного электронного документа в журнал документов;
- д)* печать документа;
- е)* ввод реквизитов документа вручную.

7. Определите последовательность автоматического составления заказов при работе АРМ менеджеров в интегрированных системах ERP:

- а)* заказ на производство;
- б)* заказ на продажу;
- в)* заказ на закупку.

8. Что входит в состав общесистемного информационного обеспечения АРМ менеджеров, работающих в интегрированных системах ERP?

- а)* база данных предприятия;
- б)* база данных клиентов;
- в)* хранилище данных;
- г)* операционная система;
- д)* постановка экономической задачи.

9. Выберите правильный ответ. База данных — это:

- а)* произвольный набор информации;
- б)* специальным образом организованная и хранящаяся на внешнем носителе совокупность взаимосвязанных данных о некотором объекте;
- в)* совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;
- г)* компьютерная программа, позволяющая в некоторой предметной области делать выводы, сопоставимые с выводами человека-эксперта;
- д)* интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными.

Глава 4

Технологическое обеспечение информационных систем менеджмента

- ИТ в управлении экономическими объектами
 - Режимы обработки данных в ИТ. Особенности пользовательских интерфейсов
 - Интегрированные ИТ в управленческой деятельности
 - Новые ИТ в управленческой деятельности
 - Автоматизированная подготовка управленческих решений
-

4.1. Базовые ИТ в системах управления экономическими объектами

Современный подход к организации управления предприятием предполагает комплексную автоматизацию деятельности по всему спектру направлений работы его структурных подразделений. Основной автоматизации решения задач организационно-экономического управления предприятием служит корпоративная информационная система (КИС). Она обеспечивает возможность отражения целостной и объективной картины состояния дел на предприятии в реальном масштабе времени и формирования на этой основе эффективной методологии управления.

Функциональные возможности КИС предприятия на конкретный момент времени определяются совокупностью решаемых с ее помощью задач; постепенное наращивание круга решаемых задач предполагает увеличение входящих в ее состав специализированных ИС (подсистем).

Динамика развития КИС должна соответствовать изменениям в деятельности предприятий в условиях нарастающей конкуренции. Поэтому при выборе того или иного направления развития КИС, помимо традиционного внимания к функциональности, производительности, масштабируемости и стоимости, в последние годы особое внимание обращается на способность системы к адаптации в соответствии с быстро изменяющимися условиями внешней среды.

Прямая зависимость результатов работы предприятия от изменений в законодательной сфере, эффективности взаимодействия с клиентами и поставщиками, действий конкурентов, состояния финансовых и товарных рынков предопределяет необходимость организации управления предприятием как сложной системой, связанной разнородными отношениями с другими сложными системами различных направлений деятельности.

При разработке ИС любого уровня сложности отдельные, близкие по характеру выполнения операции объединяют в укрупненные элементы технологического процесса — процедуры. Такой подход позволяет использовать однотипные инструментальные средства для выполнения всех (большинства) входящих в состав процедуры операций. К типовым технологическим операциям ИТ относят: сбор и регистрацию данных, их передачу, обработку, вывод, хранение, накопление, защиту, поиск, анализ, прогноз, формирование управленческих решений.

В *процедуру сбора и регистрации первичных данных* включают операции по их сбору, передаче, регистрации, доставке данных, вводу в систему, контролю ввода. Общими требованиями к выполнению этих операций являются достоверность, полнота и своевременность, что достигается автоматизацией, использованием счетчиков, датчиков и других технических средств. В целом для операций данной процедуры характерна высокая трудоемкость из-за значительной доли неавтоматизированных операций. Снижению ошибок на этапе ручного ввода данных в компьютер способствуют использование макетов формируемых документов и реализация различных видов арифметического и логического контроля вводимых данных.

Процедура передачи данных помимо собственно передачи включает операции ввода данных в систему, преобразования из аналоговой формы в цифровую и, наоборот, вывод сообщений, контроль и защиту данных. Для них характерна высокая вероятность перехвата передаваемых данных, их искажение или потеря из-за сбоев в работе каналов связи, что помимо быстрого действия предполагает решение вопросов безопасности и надежности. Общими требованиями к выполнению операций этой процедуры являются точность преобразования, надежность передачи, скорость передачи, защищенность от несанкционированного доступа. Устойчивой тенденцией последних лет является рост интенсивности использования сети Интернет для передачи сообщений как индивидуальными пользователями, так и организациями. Эффективными средствами обеспечения информационной безопасности являются шифрование, электронная цифровая подпись, разграничение прав доступа на основе паролей.

В *процедуре хранения и поиска данных* группируются операции, обеспечивающие хранение данных, поиск запрашиваемых данных, представление результатов поиска с использованием средств визуализации, контроль, информационную безопасность. Общими требованиями к выполнению операций данной процедуры являются надежность, быстродействие, наглядность, защищенность от несанкционированного доступа. Основу хранения массивов данных и работу с ними обеспечивают базы данных и системы управления базами данных. Увеличение объемов массивов данных, необходимость их длительного хранения и автоматизации формирования управленческих решений приводят к интенсивному использованию хранилищ данных.

В *процедуру обработки данных* включают операции по собственно обработке данных, представлению результатов обработки с использованием средств визуализации, контролю. Обработка данных может осуществляться на основе как логических (сортировка, группировка), так и вычислительных операций. Для данной процедуры характерно большое разнообразие методов и алгоритмов, используемых для решения конкретных задач; наиболее широко в экономической сфере применяются экономико-математические методы моделирования, статистического анализа. Общими требованиями при обработке данных являются быстродействие, точность, наглядность, защищенность от несанкционированного доступа.

Процедура анализа, прогноза, подготовки альтернативных вариантов управленческих решений является наиболее сложной процедурой, опирающейся на использование хранилищ и баз данных, баз знаний, современных методов обработки информации, включая методы интеллектуального анализа данных. Именно эта процедура реализует преобразование вида «данные/информация/знания — знания» с формированием новых знаний, непосредственно используемых в управлении экономическими объектами.

Операции процедуры обработки данных и процедуры анализа, прогноза, подготовки альтернативных вариантов управленческих решений являются основными в применяемых в управлении ИТ, так как именно они, как правило, определяют функциональность конкретных ИТ и характерные особенности создаваемых на их основе информационных продуктов.

Рассмотренные операции используются на всех этапах управления экономическими объектами — этапе анализа, прогнозирования, планирования, регулирования, контроля. Совокупности операций и последовательности их выполнения на различных этапах управления определяются целями управления, особенностями объектов управления, применяемыми ИТ.

Автоматизация управления экономическими объектами на каждом из этапов осуществляется посредством использования широкого набора инструментальных средств, реализующих различные совокупности рассмотренных операций (как по составу операций, так и по порядку их выполнения). Функциональные возможности инструментальных средств с течением времени возрастают во многом благодаря качественным изменениям в реализации операций ИТ, обусловленным развитием средств вычислительной техники и связи.

Значительное влияние на эффективность применения системно-организованных совокупностей операций ИТ при автоматизации решения широкого спектра задач организационно-экономического управления предприятием оказывают особенности реализации в ИС базовых технологических решений.

Комплексная автоматизация управления предприятием реализуется посредством горизонтальной и вертикальной интеграции процессов. Горизонтальная интеграция процесса управления заключается в объединении ряда управленческих процедур в составе одного многофункционального АРМ, что позволяет в большей степени учесть характер взаимосвязей выполняемых операций и тем самым способствует реализации процессной модели управления в рамках всего предприятия. Вертикальная интеграция процесса управления включает в себя организацию и контроль выполнения бизнес-процессов на основе использования ЛВС, архитектуры «клиент-сервер», распределенных баз данных.

В практике создания ИС используются технологические решения на основе как архитектуры «файл-сервер», так и архитектуры «клиент-сервер».

Архитектура «файл-сервер» изначально предопределяет организацию процесса обработки данных непосредственно на конкретных АРМ (рис. 4.1). При расположении файлов с данными на сервере или каком-либо АРМ пользователь имеет возможность перекопировать нужные файлы на свой АРМ для последующей работы с ними. При необходимости ранее скопированные или вновь созданные файлы передаются на сервер для сохранения. Использование файла в качестве минимальной логической структуры (с данными или программой) обуславливает наличие в системе с архитектурой «файл-сервер» интенсивного трафика, предъявляющего высокий уровень требований к пропускной способности сети и в конечном счете существенно ограничивающего число одновременно работающих пользователей.

Организация ИС на основе архитектуры «клиент-сервер» предполагает размещение на сервере файлов с БД, что позволяет получать с помощью СУБД доступ к отдельному полю БД и за счет снижения среднего объема передачи значительно повысить число одновремен-

но работающих в сети пользователей (рис. 4.2). Архитектура «клиент-сервер» допускает различные варианты распределения функций, а значит, и совокупностей выполняемых операций между сервером и клиентом. При выполнении существенной части процедур обработки данных непосредственно на АРМ клиента (например, ведение бухгалтерского учета в полном объеме на основе однопользовательской версии специализированной программы на одном АРМ) его называют толстым, при минимальной обработке данных на АРМ клиента (например, одновременное ведение бухгалтерского учета многими бухгалтерами на своих АРМ на основе сетевой (многопользовательской) версии специализированной программы с размещением БД на сервере) именуют тонким. Тонкие клиенты могут иметь ограниченный по объему набор локальных файлов, собственную подсистему хранения данных, реализовывать коммуникационные протоколы, поддерживать работу браузеров и др.



Рис. 4.1. Модель технологии «файл-сервер»

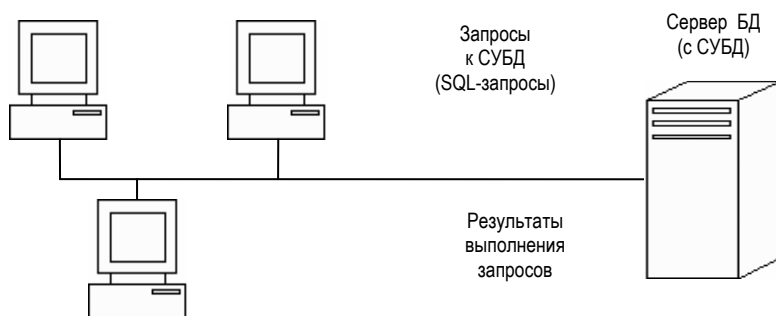


Рис. 4.2. Модель технологии «клиент-сервер» (двухзвенная система)

Примерами современных аппаратно реализованных тонких клиентов являются терминалы Windows-based terminal и Sun Ray.

Современным решением при реализации архитектуры «клиент-сервер» являются системы с серверами приложений (содержащими совокупности доступных пользователям приложений), реализующие трехзвенные системы (рис. 4.3). При этом между клиентом и сервером БД находится сервер приложений, исключая непосредственный доступ клиента к серверу БД.

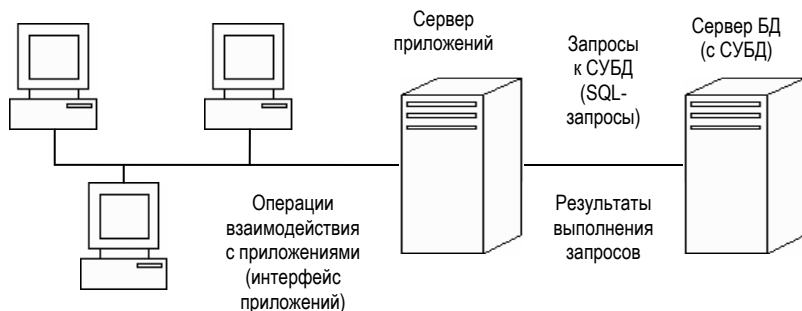


Рис. 4.3. Модель технологии «клиент-сервер» (трехзвенная система) с сервером приложений

Трехзвенные системы обладают большей гибкостью и повышенной безопасностью, так как все возможности клиента при работе с хранящимися на сервере БД данными ограничиваются допустимыми операциями конкретного приложения. При этом внутренние особенности выполнения приложения и характер его взаимодействия с БД скрыты от клиента.

Современная тенденция организации АРМ на основе тонкого клиента является прямым решением проблемы сложности, порождаемой архитектурой «клиент-сервер», собирающей (централизующей) общие ресурсы на сервере. Тонкий клиент (тонкий web-клиент) реализуется при работе различных категорий пользователей в сети Интернет; их действия осуществляются, как правило, через браузер Internet Explorer с типовым web-интерфейсом, обеспечивающим возможности навигации по информационным ресурсам посредством гиперссылок на web-страницах.

КИС представляют собой большие системы, сложность которых определяется значительным числом пользователей, взаимодействием ЛВС с глобальными сетями, одновременным использованием

различных операционных систем, сложной конфигурацией системы серверов и приложений, интеграцией оборудования и ПО разных производителей, реализацией системы информационной безопасности с разделением прав доступа пользователей к ресурсам и др.

Современные подходы к организации КИС сформировались в результате накопленного в течение нескольких десятилетий опыта совершенствования ИТ в различных областях человеческой деятельности. В настоящее время ИС различного назначения основываются на ряде базовых ИТ универсального назначения: электронном офисе, OLTP-технологии, OLAP-технологии, web-технологии и др. Как правило, любая из базовых ИТ содержит те или иные операции, входящие в состав всех описанных процедур. Отличительные особенности каждой из технологий определяются характерными свойствами формируемых на их основе информационных продуктов, значимостью конкретных операций в системно-организованных совокупностях операций, повышенными требованиями к качеству их выполнения и специфическими способами их реализации.

С середины 1980-х годов (во многом благодаря распространению ПК) помимо реляционных БД внимание специалистов было обращено на разработку структур данных с более сложной организацией: объектно-ориентированных БД, мультимедийных БД, многомерных хранилищ данных (Data Warehouses) и витрин данных (Data Marts).

Реализация концепции накопления необходимых для работы конкретной организации данных в хранилище данных (ХД), представляющем собой предметно-ориентированный, интегрированный, неизменяемый, поддерживающий хронологию набор данных, организованный для целей поддержки принятия управленческих решений, позволила собрать воедино как исходные, так и агрегированные данные, относящиеся ко всему предприятию и поступающие из различных оперативных источников, включая учетно-операционные системы.

Обобщенной моделью в ХД служит гиперкуб — многомерная БД. Осями многомерного куба являются основные атрибуты объектов учета (дата, регион, организация, исполнитель, объем платежа, остаток на счете и др.); многомерная модель позволяет извлечь необходимые данные по любым срезам куба и использовать их при подготовке управленческих решений.

С понятием хранилища данных связывают не только функцию накопления поступающих из различных оперативных источников данных и результатов их агрегирования, но и функцию создания аналитической среды, обеспечивающей относительно быструю обработку многомерных запросов.

Быстрое увеличение накапливаемых в ХД объемов данных, потенциально являющихся источником формирования новых знаний, усилило потребность в инструментальных средствах, реализующих методы интеллектуального анализа данных, обеспечивающие более высокую эффективность обработки данных по сравнению с широко распространенными методами математической статистики.

Средством представления (отображения) данных, связанных с узкими направлениями деятельности, служат витрины данных. Витрина данных содержит тематически объединенное множество данных, потенциально полезных для выполнения функциональных обязанностей сотрудников конкретного подразделения предприятия. Данные для витрин могут поступать как из ХД, так и непосредственно из оперативных источников.

Независимо от типа применяемых структур хранения эффективность использования находящихся в них данных при подготовке управленческих решений во многом определяется наличием развитых инструментов доступа к имеющимся данным, их обработки и визуализации.

Возрастание требований к эффективности управления на различных уровнях управленческой иерархии обусловило усиление внимания к развитию ИТ, обеспечивающих возможности своевременного реагирования на значимые изменения во внешней среде.

Интенсивное развитие информационных систем аналитической направленности, в том числе систем аналитической обработки данных, или *OLAP-систем* (On-Line Analytical Processing, оперативная аналитическая обработка), началось с середины 1990-х годов. До этого доминировали системы оперативной транзакционной обработки данных — *OLTP-системы* (On-Line Transaction Processing, оперативная транзакционная обработка данных), ориентированные на выполнение частых и коротких транзакций при анализе данных. Понятие «транзакция» используется для определения групповой дискретной операции в ИС, например ввода заказа клиента (множества взаимосвязанных показателей) в систему. До настоящего времени OLTP-технология используется в основе организации учетно-операционных систем в различных областях человеческой деятельности.

В отличие от информационных систем руководителей (EIS, Executive Information Systems), ориентированных на формирование заданного множества запросов и имеющих жесткие ограничения в своей функциональности, OLAP-системы обладают возможностями выполнения нерегламентированных запросов различных категорий пользователей (аналитиков, руководителей и др.) в интерактивном

режиме работы, способствующими повышению адекватности и оперативности принимаемых управленческих решений.

Характерные особенности OLAP-технологии обусловлены использованием многомерной модели представления данных, обеспечивающей возможность проведения многомерного анализа, обнаружения закономерностей, поиска детализированных данных, формирования агрегированных показателей (в различных разрезах многомерной модели) и др. OLAP-технологии обеспечивают возможность проведения текущего финансового анализа и других расчетов в режиме реального времени с использованием всего содержимого ХД.

В 1990-е годы значительное влияние на развитие ИС стали оказывать *web-технологии*, обеспечивающие удобный единообразный доступ к данным. Они устраняют зависимость от особенностей применяемых пользователями технических средств и операционных систем, позволяют использовать типовые программные решения (браузеры, протоколы), реализуют полезные для аналитических приложений возможности (просмотр не полностью загруженных страниц, асинхронную обработку, сжатие и кодирование данных), снижают общую стоимость технологического обеспечения.

Web-технологии базируются на гипертекстовой технологии, позволяющей благодаря связям (гиперссылкам) между частями документа и множеством различных документов, образующих гипертекст, осуществлять перемещение по нему посредством гиперссылок, обеспечивающих возможность непосредственного (прямого) перехода к нужной части гипертекста. Для создания документов с гиперссылками широко применяется язык гипертекстовой разметки HTML (Hypertext Markup Language); он позволяет использовать в качестве элементов гипертекста фрагменты текста, рисунки, фотографии, звуковые фрагменты и видеоролики.

Web-caïm — совокупность объединенных общим содержанием и связанных гиперссылками страниц с общим корневым адресом во всемирной паутине (World Wide Web, WWW).

Современным направлением развития и консолидации ИС организаций является использование технологии порталов. *Портал* — интегрированная система управления информационными ресурсами, реализующая функционально разграниченный доступ различных категорий пользователей с единой точки входа и использующая общие унифицированные правила представления информации в процессе интерактивного взаимодействия. Портал является наиболее мощным типом сетевого ресурса с множеством интерактивных сервисов и приложений (почта, поиск информации, новости, форумы и др.). В отличие от web-сайта основная часть гиперссылок портала — это внешние ссылки.

Портал позволяет осуществить интеграцию процедур обработки данных, их представления и управления ими. Интеграция приложений в портал обеспечивается специализированными программными модулями — портлетами. Пользователь портала опосредованно взаимодействует с конкретным приложением портала через портлет; наличие дополнительного звена в системе взаимодействия пользователя с приложением является характерной особенностью технологии порталов, отличающей ее от клиент-серверной технологии.

В последние годы web-технологии все шире опираются на язык XML (eXtensible Markup Language — расширенный язык разметки), фактически приобретающий статус стандарта для описания структуры перемещающихся в сети документов.

Электронный офис представляет собой наиболее широко используемую базовую технологию современного уровня, включающую в себя все типовые операции ИТ. Основное назначение электронного офиса — поддержка электронного документооборота на различных этапах работы с документами, включая создание, хранение, поиск, модификацию, передачу и защиту документов. Актуальность повышения эффективности технологии электронного офиса обусловлена ролью офиса как средства обеспечения функционирования организационной структуры управления бизнес-процессами. Электронный офис одновременно является источником конечных информационных услуг и источником решений, регламентирующих поведение людей или распределение материальных ресурсов.

4.2. Организация ИТ

в различных режимах обработки данных

Совокупность различных режимов обработки данных классифицируется следующим образом:

- по степени участия пользователя в управлении процессом обработки данных: пакетный режим и диалоговый режим;
- по степени автономности обработки данных: сетевой режим и автономный режим;
- по степени критичности времени обработки: режим реального времени и обычный (без временных ограничений) режим.

Пакетный режим обработки данных предполагает формирование ряда заданий (программ) в единый пакет с его последующим

выполнением без непосредственного участия пользователя. Основной целью использования пакетного режима является ускорение процессов обработки данных за счет более эффективного использования ресурсов компьютеров. Хронологически период доминирования пакетной технологии соответствовал централизованной обработке на вычислительных центрах (вычислительных центрах коллективного пользования — ВЦКП).

В пакетном режиме имеется возможность посредством системы приоритетов ускорить выполнение той или иной программы. Пакетный режим позволяет оптимизировать использование ресурсов компьютера за счет автоматического выполнения нескольких программ, параллельно обращающихся к различным внешним устройствам.

Главным недостатком пакетной технологии остается невозможность оперативного внесения пользователем изменений в процесс обработки в ходе его выполнения. Пакетный режим интенсивно применяется при реализации различных ИТ: в узлах коммутации Интернета при потоковом обслуживании передаваемых по сети пакетов; при формировании различного рода отчетов на основе хранящихся в БД данных; при работе с электронной почтой (удаление спама, т.е. поступающих пользователю сообщений, не представляющих для него интереса, прием почты, проверка ее на наличие вирусов, отправка писем); при выполнении программ в фоновом режиме (например, печать) параллельно с выполнением других программ.

Пакетный режим реализуется при начальной загрузке компьютера, когда последовательно в заданном порядке запускаются и выполняются заранее заданные последовательности программ. Для пользователя имеется возможность сформировать собственные наборы последовательно запускаемых программ с помощью подготовки и последующего выполнения содержащих их названия командных файлов.

Диалоговый режим обработки данных обозначает наличие взаимодействия между пользователем и выполняемой программой. В многопользовательских системах диалоговая технология реализуется в режиме разделения времени, когда процессорное время выделяется всем пользователям (решаемым задачам) периодически малыми квантами времени, что создает впечатление у каждого пользователя о непрерывности процесса обработки его данных.

Разновидностью диалогового режима является *интерактивный режим*, характерной особенностью которого является взаимодействие пользователя с программой, отображающей ход какого-либо

процесса в темпе, соответствующем динамике этого процесса. При этом действия пользователя могут непосредственно влиять на дальнейшее развитие этого процесса. Так, трейдер (активный участник торгов), совершая сделку на финансовом рынке, в некоторой степени влияет на изменение котировок торгуемых инструментов, и, следовательно, он действует на рынке в интерактивном режиме.

Широкое распространение диалоговой технологии объективно обусловлено рядом причин: наличием широкого круга задач, предполагающих поиск решения в процессе обработки данных при непосредственном участии пользователя; появлением непосредственно на рабочих местах пользователей ПК, имеющих эффективные средства поддержки интерактивного взаимодействия с пользователем; развитием ЛВС и средств телекоммуникаций, обеспечивающих взаимодействие пользователей на любом удалении друг от друга.

Диалоговая технология обеспечивает ряд преимуществ по сравнению с пакетной технологией:

- возможность настройки ресурсов компьютера под индивидуальные запросы пользователя в целях оптимизации хода выполнения задания;
- обеспечение условий для оперативного внесения изменений в процесс обработки данных на основе анализа промежуточных результатов;
- возможность параллельной работы пользователей над общей задачей (ведение отдельных участков учета различными бухгалтерами с формированием сводных документов) с использованием возможностей сетевых технологий;
- использование экранных подсказок и справочной системы;
- оперативный поиск информационных ресурсов в глобальных сетях;
- возможность быстрого преобразования форм отображения данных и результатов их обработки (в виде таблиц, графиков, диаграмм и др.);
- ускорение процессов отладки используемого прикладного ПО;
- возможность визуального контроля (использование шаблонов, справочников для ввода типовых данных, ввода данных по образцу и др.) как на этапе ввода данных, так и на этапе решения;
- оперативное управление контролем доступа к информационным ресурсам с учетом уровней привилегий пользователей;
- использование мультимедийных эффектов для привлечения внимания пользователей при возникновении особых ситуаций.

Режим реального времени (как технология) может осуществляться вне связи с диалоговым или пакетным режимами обработки данных. Он характерен для производственных процессов, где управляющие воздействия на технологический процесс по изготовлению какого-либо изделия, продукта непосредственно связаны с выполнением определенных технологических операций или воздействиями внешней среды; при этом участие человека не является обязательным. Примером использования диалогового режима работы в реальном времени может служить выполнение пользователем на основе АРМ операций по формированию значений тех или иных агрегированных показателей по мере поступления новых данных, в частности формирование с учетом динамики торгов на фондовом рынке различных индексов, помогающих ему принять решение о покупке или продаже определенной ценной бумаги.

Интенсивное распространение ЛВС, способствующее расширению функциональных возможностей работающих в сети АРМ (быстрый обмен файлами и данными, параллельная работа многих пользователей над общим проектом и др.), привлекло внимание пользователей к **сетевому режиму**. Однако быстрое наращивание возможностей операционных систем по поддержке работы компьютеров в ЛВС и модификации прикладного ПО с созданием их сетевых версий привело к стиранию каких-либо заметных различий при работе пользователей в автономном или сетевом режимах. Поэтому в настоящее время понятие сетевого режима в большей степени отражает не особенности работы пользователя на компьютере, а особенности реализации ИТ в целом.

Современное ПО в соответствии со своим функциональным назначением обеспечивает доступ пользователя к распределенным в сети ресурсам практически так же, как к ресурсам его компьютера (иногда с существенными временными задержками). Поэтому работа пользователя с распределенными в ЛВС ресурсами осуществляется, как правило, в диалоговом режиме. При необходимости пользователь имеет возможность инициировать выполнение ряда программ в пакетном режиме, используя доступные ресурсы (данные, программы), находящиеся на различных компьютерах сети.

Важное значение при диалоговом режиме работы имеют особенности реализации пользовательского интерфейса, являющегося средством взаимодействия пользователя с компьютером при диалоговом режиме работы и определяющего особенности этого взаимодействия. Важнейшими свойствами интерфейса являются: конкретность, наглядность и удобство работы. Благодаря богатству возможностей и комфортности работы пользователей *WIMP-интерфейс*

(Windows — окно, Image — образ, Menu — меню, Pointer — указатель) де-факто стал эталоном современного пользовательского интерфейса. Реализация WIMP-подобного пользовательского интерфейса в прикладных программах упрощает работу пользователей при расширении круга используемых ими программ, что сокращает время на их освоение, уменьшает число ошибок при работе с ними, придает пользователям уверенность.

Стандартом в организации *WIMP-интерфейса* является применение манипуляторов типа мышь, системы окон с регулируемыми параметрами на экране дисплея, иерархического контекстного меню, пиктограмм в качестве ссылок на различные объекты, разветвленной контекстной системы помощи пользователю, возможность адаптации вида меню к индивидуальным требованиям пользователя. Встроенные в WIMP-интерфейс средства позволяют обеспечить высокую степень управляемости процессами обработки данных с наглядным отображением получаемых результатов.

В системах обработки больших объемов экономической информации с использованием БД или электронных таблиц (например, в системах автоматизации бухгалтерского учета) эффективно применение шаблонов (экранных форм) при вводе данных. Применение шаблонов с системами справочников и продуманными правилами проверки значений вводимых данных позволяет не только повысить производительность пользователя, но и улучшить качество входного контроля.

Современным вариантом использования диалоговой технологии на основе команд является *механизм запросов с применением языка SQL* (Structure Query Language — язык структурированных запросов) при работе с БД и построенными на их основе пакетами программ. Знание пользователем команд языка SQL и особенностей организации используемых БД позволяет формировать практически любые запросы по выборке тех или иных данных.

Web-интерфейс по популярности прочно занял место рядом с WIMP-интерфейсом. Реализуемый в браузерах, он стилизован под привычный Windows-подобный интерфейс, но обладает меньшей функциональностью. Благодаря изначальной ориентации на поддержку механизма гиперссылок web-интерфейс обладает гибкими возможностями поиска информационных ресурсов.

Большие потенциальные возможности присущи *SILK-интерфейсу* (англ. Speech — речь, Image — образ, Language — язык, Knowledge — знание), ориентированному на использование естественной человеческой речи при взаимодействии пользователя с компьютером. Основным сдерживающим фактором его применения является недостаточный уровень надежности распознавания голоса пользователя.

4.3. Интегрированные ИТ в управленческой деятельности

Интегрированные технологии представляют собой *взаимосвязанную совокупность отдельных технологий, т.е. объединение подсистем какой-либо системы с развитым информационным взаимодействием между ними*. Такое обобщенное определение интегрированных технологий включает различные варианты проявления принципов интеграции в ИС: интеграцию данных в базах и хранилищах данных, интеграцию программ в единые интегрированные пакеты, интеграцию распределенных сетевых технологий в целостные системы и др.

В целом интегрированные технологии позволяют повысить эффективность управления организацией благодаря высокой степени согласованного взаимодействия корпоративных ресурсов в едином информационном пространстве. Они являются основой реализации методологии процессного подхода, нацеленного на управление сквозными бизнес-процессами, связывающими воедино деятельность различных структурных подразделений предприятия по созданию конечного продукта.

Рынок стимулирует разработку ПО, позволяющего объединять сложные, трудно сопоставимые процессы в целостные системы. Наблюдается устойчивое движение от отдельных точечных решений к интегрированным решениям (рис. 4.4).

Универсальными интегрированными решениями для большинства компаний с различными профилями деятельности являются следующие системы:

- ERP (Enterprise Resource Planning) — система планирования ресурсов предприятия, ядром которых является система MRP II (Manufacturing Resource Planning) — планирование производственных ресурсов;
- CRM (Customer Relationship Management) — система управления взаимоотношениями с клиентами;
- SCM (Supply Chain Management) — система управления цепочкой поставок;
- BI (Business Intelligence) — система поддержки управления бизнесом;
- BPM (Business Process Management) — система управления бизнес-процессами.

При решении сложных задач в условиях значительной неопределенности развития процессов во внешней среде находят применение интеллектуальные ИС: экспертные системы (ЭС) и системы поддержки принятия решений (СППР).

К началу нынешнего столетия сформировалось ясное понимание функциональных возможностей и сфер применения каждого класса КИС. Взаимодействуя между собой, системы различных классов образуют информационное пространство современного предприятия (организации, компании) и формируют основу управления им. Эти системы создавались в развитых странах последовательно, опираясь на потребности растущего бизнеса. Их интеграция с Web-технологиями обеспечивает свободный выход в Интернет, открывая новые возможности для ведения деятельности.

ERP-системы. Система ERP (Enterprise Resource Planning) представляет собой интегрированный набор приложений, ориентированных на эффективное решение вопросов стратегического планирования, бюджетирования, прогнозирования, финансовой консолидации, управления составлением отчетов и анализа, обеспечивающих более точное, своевременное и детальное отображение бизнес-процессов.

Системы ERP (MRP, MRP II) строятся исходя из подробного описания производимых на предприятии изделий, технологии их изготовления, необходимых для этого ресурсов. На основе соответствующей информации, а также поступающих заказов или имеющегося спроса на товары формируются производственные планы предприятия, определяются загрузка оборудования, потребность в рабочей силе, строится сбытовая и финансовая политика по заложенным в систему моделям. Учетные функции реализуются на этапе анализа сложившейся ситуации, корректировки плановых заданий и создания адекватной для дальнейшего стратегического и тактического планирования управленческой и финансовой отчетности.

В основе систем ERP реализуются следующие подходы:

- использование архитектуры «клиент-сервер» с распределением приложений между компонентами системы;
- ориентация на web-технологии с возможностью доступа к системе посредством браузера;
- поддержка планирования, бюджетирования, управления и других задач реализуется через интегрированные приложения; переключение между отдельными задачами (процессами) должно осуществляться без изменения параметров операционной среды и дополнительных преобразований данных;
- в системе имеется общий набор экономических реквизитов, хранимый в централизованной БД;
- доступ пользователей к первичным данным и агрегированным показателям за любые периоды времени (в пределах прав доступа); широкое использование технологии работы с витринами данных;

- общая бизнес-модель с возможностями реализации всех необходимых методик обработки и анализа финансовых данных;
- реализация функции прогнозирования любых показателей на различных временных горизонтах;
- реализация эффективной системы информационной безопасности.

Эволюционное развитие систем ERP прошло ряд этапов. Возможности вычислительных средств позволили в 1970-х годов создать первые автоматизированные системы, реализующие концепцию *MRP* (Material Requirement Planning — планирование потребностей в материалах), базирующуюся на следующих основных положениях:

- производственная деятельность описывается как поток взаимосвязанных заказов;
- при выполнении заказов учитываются ограничения ресурсов;
- обеспечивается минимизация производственных циклов и запасов;
- заказы снабжения и производства формируются на основе заказов реализации и производственных графиков;
- движение заказов увязывается с экономическими показателями;
- выполнение заказа завершается к моменту отгрузки изделий.

Методика *MRP* декларирует, какие процессы учета и управления производством должны быть реализованы на предприятии, в какой последовательности они должны выполняться, и содержит рекомендации о том, как они должны выполняться.

Дальнейшим развитием стала концепция *MRP II* (Manufacturing Resource Planning — планирование производственных ресурсов), суть которой сводится к тому, что прогнозирование, планирование и контроль производства осуществляются по всему циклу — от закупки сырья до отгрузки товара потребителю.

Методология *MRP II* направлена на эффективное управление ресурсами предприятия. Она представляет собой набор принципов, моделей, процедур управления и контроля, выполнение которых должно способствовать улучшению показателей деятельности предприятия. *MRP II* создает интегрированную систему согласованного (синхронизированного) выполнения совокупности основных функций предприятия, объединяя графики различных функций и ресурсов на уровне основного графика.

Системы ERP выросли из систем *MRP II* с направленностью на работу с финансовой информацией для решения задач управления большими корпорациями с территориально разнесенными ресурсами. К ERP-системам предъявляются требования по применению графики, использо-

ванию реляционных баз данных, CASE-технологий для их развития, архитектуры «клиент-сервер» и реализации их как открытых систем.

Современное представление функциональности систем класса ERP включает автоматизацию выполнения широкого спектра функций по планированию, производству, сбыту, снабжению, ведению бухгалтерского учета, управлению финансами, управлению кадрами, складами и др.

Представителем ERP-систем является Business Solution Navision.

С середины 1990-х годов на базе систем MRP II/ERP стали создаваться системы *APS* (Advanced Planning/Scheduling — развитые системы планирования), для которых характерно применение экономико-математических методов в целях решения задач планирования, при постепенном снижении роли календарно-плановых нормативов.

Современным направлением существенного расширения функциональности ERP-систем по использованию наиболее эффективных методов стратегического планирования, бюджетирования, прогнозирования, финансовой консолидации, управления составлением отчетов и анализом являются разработка и внедрение систем *MPC* (Management Planning and Control — управление планированием и контроль). Системы MPC в большей мере ориентированы на поддержку технологий управления финансами, основанных на эффективности деятельности компании, а не только на производительности. Их применение предназначено для расширения бизнеса, повышения его эффективности и суммарной стоимости. К классу систем MPC относят интегрированную систему Oracle Financial Analyzer, ориентированную на формирование бюджета и планирование. Основу системы образует многомерное хранилище финансовой информации, объединенное с мощным аналитическим ПО для поддержки основных финансовых функций и формированию будущей стратегии.

Последующее направление развития связано с интеграцией систем MRP II/ERP с другими имеющимися на предприятиях автоматизированными системами (системами автоматизированного проектирования, управления технологическими процессами, финансового анализа и др.). Системы такого класса получили название компьютерных интегрированных систем (Computer Integrated Manufacturing — CIM).

CRM-системы. Системы класса CRM и SCM относятся к сфере коммуникаций между предприятиями, они возникли и развивались как средство взаимодействия между предприятиями и автоматизировали по общепринятым стандартам свои внутренние функции.

Систему **CRM** (Customer Relationship Management) можно рассматривать как бизнес-стратегию, ориентированную на обеспечение баланса интересов клиента и компании. Основными направлениями применения систем класса CRM являются взаимодействие с клиентами, маркетинг и продажи, чему соответствуют модули (подсистемы):

- MA (Marketing Automation) — автоматизация маркетинга;
- CS (Customer Service) — обслуживание клиентов;
- SFA (Sales Force Automation) — автоматизация продвижения продаж.

Системы CRM строятся на следующих базовых положениях:

- максимальная опора на web-технологии, обеспечивающие универсальный доступ к ресурсам с различных клиентских устройств;
- персонифицированный доступ для всех пользователей через портал как универсальную точку доступа;
- развитие различных форм «самообслуживания» на основе возможностей Web;
- широкое применение встроенных в бизнес-процессы аналитических средств (инструментов), ориентированных на использование постоянно пополняющихся объемов данных о клиентах для персонализации взаимодействий с ними;
- поддержка ведения бизнес-процессов многими подразделениями компании как единого целого;
- использование всех возможных видов связи (e-mail, портала, web-сайта, факса, телефона, прямого общения) для управления процессами взаимодействия с клиентами.

Общей тенденцией развития систем CRM в последние годы является создание интегрированных по вертикали продуктов, ориентированных на специализированные сегменты крупных рынков, например в сфере финансовых услуг — страхование, банковские инвестиции и др.

На рынке присутствует и ряд программ класса **CIM** (Customer Interaction Management — CIM) как разновидность упрощенной системы CRM, предназначенных для эффективной поддержки контактов с клиентами.

Новое поколение инструментов CIM строится на концепции отбора наиболее ценных клиентов и реализует ее в режиме реального времени посредством развития web-сервисов и телефонных центров взаимодействий с клиентами — **call-центров**. Основной целью использования Call-центров является обеспечение оптимального распределения поступающих от клиентов вызовов и запросов (те-

лефонных звонков, сообщений e-mail, запросов через web-сайты и др.) по тем операторам, которые способны ответить на них быстро и квалифицированно. Известны программные средства для поддержки попутных продаж (cross-sell) и стимулирования расширенных продаж (up-sell), помогающие операторам определять товары, которые целесообразно предлагать клиентам в конкретной ситуации. Накапливаемые в Call-центрах данные позволяют оперативно переводить привилегированных клиентов в начало очереди на обслуживание, увеличивать длительность переговоров с ними и др. Ведущие поставщики в этой области — компании NCR, Protagona Worldwide, Unica Corporation.

Для служб маркетинга создаются специализированные продукты — Управление маркетинговыми ресурсами, *MRM* (Marketing Resource Management), — ориентированные на технологии автоматизации документооборота (workflow) и сотрудничества, на разработку концепций новых кампаний.

SCM-системы. Развитие систем управления цепочкой поставок *SCM* (Supply Chain Management) стимулировалось процессами глобализации мировой экономики и распределения производства продукции между большим числом предприятий, породившими необходимость в построении логистических цепочек взаимодействия между контрагентами.

Системы *SCM* предназначены для автоматизации и управления всеми этапами снабжения предприятия и для контроля всего товародвижения на предприятии. Они охватывают весь цикл закупки сырья, производства и распространения товара. Системы *SCM* позволяют лучше удовлетворить спрос на продукцию компании и снизить затраты на логистику и закупки.

В составе *SCM*-систем выделяют две системы: систему планирование цепочек поставок *SCP* (Supply Chain Planning) и систему исполнение цепочек поставок в режиме реального времени *SCE* (Supply Chain Execution).

SCP-системы обеспечивают расширенное планирование и формирование календарных графиков в рамках оперативного управления: управление запасами (оптимизационное планирование запаса по каждой товарной категории) и управление пополнениями (оптимизационное планирование поставок внутри логистической сети компании с учетом планируемых продаж, поставок от производителя, наличия остатков, транспортных мощностей, различных ограничений и бизнес-правил). Задачей оперативного управления является и разработка прогнозов продаж товара на ближайшие дни. *SCP*-системы также позволяют осуществлять стратегическое плани-

рование структуры цепочки поставок: разрабатывать планы сети поставок, моделировать ситуации с частичным выполнением запланированных операций, сравнивать плановые и текущие показатели.

Широкое распространение взаимодействующих с ERP-системами специализированных систем организационно-экономической направленности (CRM, SCM, MRM, MPC и др.) привело к появлению современной трактовки развития систем ERP в системы ERP II (рис. 4.4). Помимо перечисленных основных функций ERP, реализуемых конкретными структурными подразделениями предприятия (плановым отделом, производственным отделом, бухгалтерией и др.), в системы ERP II (расширенный вариант систем ERP) дополнительно включают функции по управлению взаимоотношениями с клиентами (CRM), управлению цепочкой поставок (SCM).

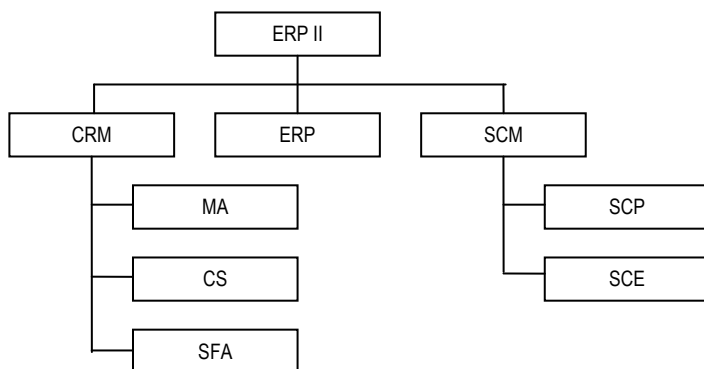


Рис. 4.4. Система управления деятельностью предприятия класса ERP II

Иногда состав ERP II (по аналогии с CRM) дополняют системой SRM (Supply Relationship Management) — системой управления взаимоотношениями с поставщиками. Отчасти ее функции выполняются системой SCM. Таким образом, основное качественное отличие систем ERP II от систем ERP — в наличии подсистем (модулей), обеспечивающих поддержку взаимодействия предприятия с внешней средой (поставщиками, клиентами).

Системы BI. Развитие систем BI (Business Intelligence) и осознание потенциальной коммерческой ценности накопленных данных обусловили в конце 1980-х годов усиление исследований по проблеме извлечения знаний, результатом чего стали разработки ряда коммерчески успешных BI-технологий для применения в финансо-

вой сфере, в области маркетинга, в управлении бизнес-процессами и в других областях человеческой деятельности.

В широком понимании термин «бизнес-интеллект» определяется как:

- процесс превращения данных в информацию и знания о бизнесе для поддержки принятия улучшенных и неформальных решений;
- ИТ (методы и средства) сбора данных, консолидации информации и обеспечения доступа бизнес-пользователей к знаниям;
- знания о бизнесе, добытые в результате углубленного анализа детальных данных и консолидированной информации.

В основе технологий ВІ лежит организация доступа конечных пользователей и анализ структурированных количественных по своей природе данных и информации о бизнесе. ВІ предоставляет доступ к данным и их анализ и тем самым позволяет формировать заключения, находить наиболее целесообразные решения для повышения эффективности управления компанией с участием специалистов, экспертов, руководителей.

Для систем корпоративного уровня характерна тенденция объединения отдельных ВІ-инструментов в интегрированные решения для ВІ-наборов и ВІ-платформ. Так, традиционные функции средств генерации запросов и отчетов переходят к корпоративным ВІ-наборам, а многомерные OLAP-инструменты образуют основу ВІ-платформ (рис. 4.5).

ВІ-инструменты обеспечивают пользователям доступ к данным в целях их анализа и генерации отчетов; для размещения данных широко применяются хранилища и витрины данных. ВІ-платформы являются основой для создания и размещения конкретных ВІ-приложений. Преобладает применение многомерных БД (МБД) и OLAP, обеспечивающих лучшую производительность и функциональность там, где важны агрегированные данные и сложные аналитические расчеты.

К интенсивно развивающимся ВІ-приложениям относятся анализ рисков, бюджетирование, анализ и прогноз сбыта товаров, выявление тенденций развития процессов, а также интегрированные приложения, в том числе управление эффективностью предприятия.

Генераторы запросов и отчетов являются настольными инструментами пользователей, обеспечивающими им доступ к БД для формирования отчетов (как регламентных, так и незапланированных) и возможность проведения несложных аналитических исследований (с элементами OLAP), например, системы Crystal Reports, Cognos Impromptu.

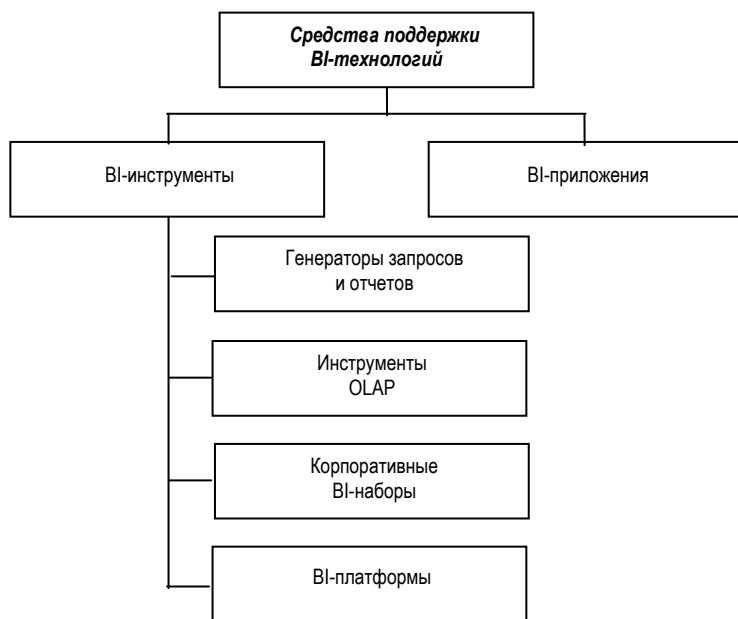


Рис. 4.5. Классификация средств поддержки BI-технологий

Инструменты OLAP изначально создавались как аналитические инструменты для работы с многомерными БД (МБД). В большинстве приложений многомерная форма представления данных позволяет учесть зависимость данных от времени, месторасположения их источников, особенностей систем классификации данных и иерархической соподчиненности данных. Помимо исходных данных в МБД могут размещаться предварительно агрегированные данные. Многомерная структура МБД предоставляет пользователям широкие возможности анализа имеющихся данных средствами OLAP, в том числе отбор данных с задаваемым пользователем шагом (интервалом) отбора по необходимым ему комбинациям размерностей (признаков), изменение уровня агрегирования данных и др. Основой управления МБД являются OLAP-серверы, оптимизированные для выполнения многомерного анализа данных. Типовым OLAP-сервером является система Hyperion Essbase Server.

Современные реляционные СУБД поддерживают многомерный анализ за счет эмуляции (моделирования) МБД. Сохраняется тенденция встраивания в реляционные СУБД функций для многомерного анализа данных.

Корпоративные BI-наборы интегрируют в себе инструменты генерации запросов, отчетов и OLAP, ранее поставляемые как разрозненные средства. Характерными особенностями корпоративных BI-наборов являются хорошая масштабируемость и возможность обслуживания внутренних и внешних пользователей. В связи с расширением функций по обслуживанию внешних пользователей посредством браузеров некоторые разработчики (например, Business Objects и Cognos) определяют свои BI-наборы как порталы с BI-инструментами, т.е. как BI-порталы.

Основным назначением **BI-платформ** является обеспечение операций по созданию, внедрению и сопровождению BI-приложений. Решения в классе BI-платформ имеют фирмы Microsoft, SAS Institute, ORACLE и др.

Сферой использования инструментов **разведки данных** (data mining) является обнаружение корреляции, тенденций, типовых шаблонов, связей и категорий. При их использовании многократно выполняются различные операции и преобразования над сырыми данными (отбор признаков, визуализация и др.) в целях нахождения моделей, которые могут предсказать результат развития ситуаций, используя хронологические или субъективные данные. В отличие от OLAP разведка данных в меньшей степени направляется пользователем; она опирается на специализированные алгоритмы, которые помогают выявить неизвестные свойства и тенденции.

В состав BI могут входить также пакеты статистического анализа, анализа временных рядов, пакеты для нейронных сетей, средства нечеткой логики, экспертные системы, средства визуализации многомерных данных.

В последние годы среди BI-инструментов наибольший рост характерен для корпоративных BI-наборов, что отражает усилившуюся конкуренцию в экономике. Использование инструментов для генерации запросов и отчетов, анализа данных снижается; компании обновляют их и заменяют корпоративными BI-наборами. Растет применение OLAP и других развитых BI-инструментов. В ближайшие годы ожидается появление новых разработок в виде сетей бизнес-интеллекта (BI networks), которые будут дополнены средствами мониторинга бизнес-деятельности (Business activity monitoring.).

Системы ВРМ. Современным технологическим решением, позволяющим осуществить согласованное использование всех имею-

щихся у организации разнородных ИС для решения задач управления, являются системы BPM (Business Process Management — управление бизнес-процессами или Business Process Management System, BPMS — система управления бизнес-процессами). BPM рассматривает организацию как совокупность определяемых, управляемых и оптимизируемых процессов. Подход BPM изначально ориентирован на поддержку методики процессного управления, позволяя вносить в процессы необходимые изменения; тем самым он открывает организации возможность оперативно адаптироваться к изменениям внешних условий. Процессный подход внедряется ради достижения стратегических целей — повышения конкурентоспособности организации, расширения рынка сбыта.

Внедрение в практику управления идей BPM явилось следствием усложнения условий ведения бизнеса под влиянием процессов глобализации и изменения динамики бизнеса. Оно отразило усилия крупных организаций по поиску оптимальных способов координации бизнес-процессов.

BPM представляет собой программные решения для управления бизнес-процессами, включающие в себя продукты, позволяющие описать логику бизнес-процесса (провести его моделирование), выполнить процесс и осуществить его мониторинг.

BPM обеспечивает на основе единой информационно-технологической среды интеграцию функций управления бизнес-процессами инструментов BI (прежде всего, хранилища данных и OLAP) и различных систем управления, включая системы управления деятельностью предприятий, отношениями с клиентами, цепочками поставок, автономными приложениями бизнес-аналитики, корпоративными порталами и др. (рис. 4.6).

В результате создается интегрированная среда для всех уровней управления организацией:

- для топ-менеджеров — это уровень стратегического планирования и создания стратегических карт для преобразования глобальных бизнес-целей в финансовые и нестоимостные показатели;
- для руководителей среднего звена — средства оперативного планирования и управленческого учета, бизнес-анализа, моделирования и прогнозирования;
- для владельцев и акционеров — инструменты получения отчетов для контроля и оценки эффективности бизнеса и др.

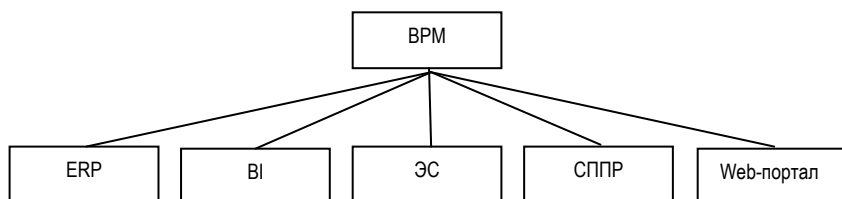


Рис. 4.6. Интеграция систем на основе инструментальных средств BPM

В соответствии с методологией BPM автоматизация бизнес-процессов рассматривается не как статическое решение, разово созданное в рамках одного проекта с зафиксированными в техническом задании целями и требованиями, а как непрерывный поток изменений по совершенствованию бизнес-процесса. В BPM предлагается эволюционный подход — постоянное совершенствование бизнес-процессов, охватывающих различные функциональные единицы в организации вплоть до включения операций партнеров и клиентов.

Для автоматизации BPM важна гибкость, т.е. возможность быстро адаптировать модель в соответствии с изменениями требований к процессу и транслировать эти изменения в исполняемый процесс в виде композиции слабосвязанных сервисов. В роли сервисов могут выступать как корпоративные приложения, так и пользовательские задачи, поэтому системам BPM проще организовать процесс на основе SOA.

BPM-приложения обслуживают широкий спектр бизнес-процессов: стратегическое планирование, бюджетирование, финансовую консолидацию, прогнозирование, управленческую отчетность и анализ. Они способны поддерживать полный цикл управления, который связывает стратегические планы с операционными бюджетами и позволяет организациям непрерывно отслеживать и налаживать размещение ресурсов для достижения корпоративных целей.

Примером реализующей концепцию BPM системы является комплекс программ IBM WebSphere, включающий в себя решения для поддержки всех этапов жизненного цикла бизнес-процесса на базе сервис-ориентированной архитектуры SOA. Процессы моделируются системой WebSphere Business Modeler, рассчитанной на бизнес-аналитиков, а полученные модели импортируются в систему WebSphere Integration Developer, обеспечивающую объединение различных приложений в бизнес-процесс. За исполнение процесса отвечает система WebSphere Process Server, поддерживающая как

ранее полностью автоматизированные этапы, так и новые задачи пользователей. Мониторинг процесса в реальном времени осуществляет система WebSphere Business Monitor, экспортирующая данные в WebSphere Business Modeler для анализа и оптимизации бизнес-процесса. Система WebSphere Business Service Fabric позволяет динамично подключать требуемые в соответствии с заданными политиками поддержки бизнес-процесса сервисы SOA.

4.4. Новые ИТ в управленческой деятельности

4.4.1. Интернет-технологии

Являясь наиболее крупной международной ассоциацией информационных сетей, Интернет обеспечивает поддержку предоставления функционирующими в сети службами широкого спектра услуг для стремительно расширяющегося числа пользователей. Среди популярных услуг предоставление различного рода документов, распространение программ, текстов книг, иллюстраций, электронная почта, служба новостей и многое другое. Технологии сети широко используются в образовательных и научных целях, в реализации бизнеса.

Наиболее общая классификация web-служб включает в себя следующие группы:

- службы (consumer oriented), ориентированные на предоставление пользователям доступа к информации и передачу с пользовательских рабочих мест небольших объемов информации;
- службы (business oriented), обеспечивающие поддержку бизнес-процессов;
- службы (system oriented), реализующие системные функции (оценку производительности системы, мониторинг безопасности и др.);
- службы (device oriented), обеспечивающие доступ к устройствам.

Развертывание российского сегмента сети Интернет (так называемого Рунета) стало основой подготовки в органах государственного управления России концепции «Электронное правительство», направленной на автоматизацию управленческих процессов в стране с созданием общегосударственной распределенной системы, реализующей весь комплекс задач по управлению движением документов и процессами их обработки.

Развитие Интернета способствует перестройке бизнеса на основе информационных технологий, многие из которых реализуются

на базе корпоративных VPN-сетей, использующих в своей основе ресурсы Интернета. Суть услуг VPN — предоставление корпоративным пользователям аналога частной сети (выделенного ресурса) на основе сети общего пользования оператора связи (разделяемого ресурса).

Современные ИТ и общедоступные сети способствуют расширению электронного бизнеса, в том числе управлению закупками в сфере электронной коммерции: B2C (business to customers, компания — потребителю) — конечный потребитель покупает продукт у компании; B2B (business to business, компания — компании) — одна компания покупает у другой; B2G (business to government, компания — государству) — госзакупки у компаний.

Электронная коммерция обеспечивает мгновенный доступ к поставщикам независимо от их расположения, повышение прозрачности рынков, автоматизацию закупок на основе стандартных процедур, снижение затрат, определенную интеграцию ИС участников электронного снабжения.

Объединение возможностей web-технологии и OLTP-технологии способствует усилению в последние годы переноса многими компаниями своих транзакционных систем в сеть Интернет (например, развертывание масштабных платежных систем, в том числе с использованием банковских пластиковых карт). Приложения OLTP становятся доступными для потенциальных пользователей вне зависимости от места их расположения и используемой аппаратно-операционной платформы. Для выхода пользователей в Интернет используется браузер (как правило, Internet Explorer). Исключительную значимость в составе используемых ИТ имеют операции по обеспечению информационной безопасности.

Укрепляется тенденция нарастания объема финансовых операций, выполняемых приложениями, функционирующими в Интернете (например, система ДБО BS-Client позволяет банку решать задачи информационного и полноценного платежно-расчетного обслуживания физических и юридических лиц через Интернет).

Российские банки активизируют комплекс услуг, предоставляемых на основе системы интернет-банкинга и обеспечивающих клиентам возможность оперативного управления собственными денежными средствами, находящимися на их счетах (уточнять состояние остатка на счете и просматривать историю выполненных операций, давать распоряжения по осуществлению платежей и др.). Взаимодействие клиентов в системе интернет-банкинга может осуществляться посредством электронной почты на основе программного

обеспечения «Клиент—банк» (с передачей сообщений через сеть Интернет), через web-сайт банка или web-сайт посредника.

Более того, организуются банки, деятельность которых по обслуживанию клиентов в полном объеме осуществляется через Интернет. Создание подобного банка требует меньших затрат, чем развертывание территориально-распределенной сети филиалов и представительств обычного банка (практически не требуются площади, резко уменьшается штат сотрудников и др.). Находящиеся в разных странах клиенты могут через сетевой электронный адрес в любое время суток работать со своими счетами (за исключением операций с наличными).

В бизнесе усиливается роль электронных бирж, позволяющих дистанционно совершать операции по покупке и продаже определенных товаров. Характерным примером такой технологии является организация торговли ценными бумагами на бирже ММВБ, где каждый желающий при соблюдении определенных формальных процедур может принять участие в торгах, используя для этого установленное на его компьютере специализированное ПО. При этом компьютер выполняет функции удаленного терминала, обеспечивающего связь с сервером биржи через Интернет и предоставляющего возможность покупки или продажи ценных бумаг. Поддерживающие работу электронных бирж ИТ базируются на наиболее современных решениях, реализующих в реальном времени практически все операции ИТ, в том числе и сложные операции из состава процедуры анализа, прогноза, подготовки вариантов решений.

Современным методом доступа пользователей в корпоративную сеть является наличие в ее структуре единого информационного портала. Целями внедрения порталов являются организация эффективного централизованного управления информационными ресурсами, повышение эффективности поиска требуемых ресурсов, минимизация затрат на внедрение новых информационных услуг, обеспечение совместимости с приложениями различной тематической направленности, реализация единой процедуры авторизации для доступа к различным ресурсам.

Развитием информационных порталов стало создание **мультипорталов**, обеспечивающих наиболее комфортную среду для работы с информацией. Характерным примером является мультипортал KM.ru — одно из наиболее информативных электронных изданий в российском сегменте Интернета. Мультипортал включает в себя ряд тематических порталов: KMnews.ru (новости), Vschool.ru (вирту-

альная школа Кирилла и Мефодия), Megabook.ru (энциклопедия), Shopping.ru (торговля) и др.

Решению проблемы поиска необходимой информации в сети Интернет способствуют web-системы для работы с информационными потоками на базе технологии text mining, или *порталы знаний*. Они ориентированы на интеграцию не приложений, а информационных потоков в целях поиска информации, рассредоточенной по различным источникам и представленной слабоструктурированными данными, с использованием технологии text mining (дословно с англ. раскопка текстов). В них применяется математический аппарат нечетких множеств или нейронных сетей. Порталы знаний используются информационными агентствами, инвестиционными компаниями, центрами анализа финансовой информации, службами маркетинга крупных компаний и др. В частности, порталами знаний являются решения компании Autonomy и разработки российской фирмы НейРОК.

Тем не менее оптимизация поиска информации и знаний в глобальных сетях остается одним из важных направлений научных исследований, опирающихся на технологии интеллектуального анализа данных.

4.4.2. Сервис-ориентированные технологии

Концепция сервис-ориентированной архитектуры (service-oriented architecture, SOA) предлагает новый подход к созданию распределенных инфраструктур, в которых программные ресурсы рассматриваются как сервисы, предоставляемые по сети. В качестве сервиса может выступать как целое приложение для решения функциональных задач в конкретной области, так и входящие в его состав отдельные функциональные модули.

Концепция SOA предлагает разработчикам совершенно иной подход к многократному использованию имеющегося ПО — создание более сложных сервисов из сервисов низкого уровня. Сервисы могут быть распределены в сети и даже принадлежать различным компаниям. Они рассматриваются как автономные объекты, управление которыми нецентрализовано. Это позволяет взаимодействующим посредством сервисов ИС развиваться в соответствии с потребностями бизнеса.

По сути, SOA — это способ сборки динамических, сложных прикладных систем из отдельно стоящих, автономных программных модулей.

Базовыми инструментами сервис-ориентированной архитектуры являются web-сервисы и язык XML. Web-сервисы — это совокуп-

ность технологий и стандартов для описания сервисов, взаимодействия между распределенными сервисами и создания каталогов сервисов, которые позволяют строить частные решения по интеграции приложений. Язык XML используется для обмена сообщениями между сервисами и описания web-сервисов. Именно с появлением web-сервисов был найден стандарт, позволяющий объединять различные корпоративные вычислительные платформы и инструментальные средства.

Различие между SOA и web-сервисами — это различие между стратегическим подходом к процессам интеграции приложений и конкретной тактикой реализации этой интеграции (на данный период времени). SOA — концепция, которая не дает точного описания, как именно должны взаимодействовать сервисы, но говорит о том, как добиться того, чтобы они понимали друг друга и могли быть интегрированы. Сами web-сервисы не предполагают какого-либо архитектурного решения, в то время как именно архитектурой определяется стиль процессов взаимодействия.

В настоящее время широкое распространение SOA и web-сервисов сдерживается необходимостью снижения сложности практических методов и разработки эффективного инструментария для программирования приложений, прикладного интерфейса программирования API (Applications Programme Interface) и самих web-сервисов.

Кроме того, проблемой на пути развертывания SOA может стать недостаточный уровень системности в организации данных. Если сервисы не пересекаются между собой по используемым данным и если источники данных являются автономными (простейший случай), то сложностей в синхронизации доступа к данным не возникает, однако в других случаях появляется необходимость в организации распределенного доступа к данным.

4.4.3. Объектно-ориентированные технологии

Разработка систем с объектно-ориентированными БД началась в середине 1980-х годов. Попытки использования технологий реляционных БД (РБД) в таких сложных приложениях, как автоматизированное проектирование (computer aided design, CAD), автоматизированное производство (computer aided manufacturing, CAM), технологии программирования, системы, основанные на знаниях, мультимедийные системы и ряд других, выявили существенные ограничения, присущие системам, ориентированным на использование РБД. В целом причиной появления объектно-ориентированных БД (ООБД) и объектно-ориентированных СУБД (ОСУБД) была потребность в

более близком и полном представлении и моделировании сущностей реального мира, поскольку они потенциально способны обеспечить гораздо более развитую модель данных, нежели традиционные РБД. Актуальность развития ООСУБД на современном этапе во многом обусловлена расширяющимся использованием реализованных в Интернете технологий. Громадные массивы разнородных данных (тексты, графика, видео и звук), представленных посредством web-страниц, целесообразно хранить в ООБД в виде подготовленных к использованию наборов объектов, что обеспечивает снижение времени выполнения запросов очередных web-страниц.

В объектно-ориентированной модели данных любая сущность реального мира представляется всего одной универсальной категорией — объектом. С объектом ассоциируется его состояние и поведение. Состояние объекта определяется значениями его свойств (атрибутов) или связями между самим объектом и другими объектами. Поведение объекта определяется набором операций, которые могут быть выполнены над объектом или самим объектом. Объекты, обладающие схожими свойствами и поведением, группируются в классы; при этом объект может быть экземпляром одного или нескольких классов. Классы организуются в иерархии классов.

ООСУБД обслуживает базы данных, каждая из которых содержит определенное множество объектов. Ядро ООСУБД изначально оптимизировано для эффективного выполнения операций с объектами (разделение прав доступа к конкретным объектам, ведение версий объектов, выборку данных из объектов в соответствии с заданными условиями отбора и др.) Для объектно-реляционной СУБД ядро системы остается реляционным, а ее объектные свойства реализуются в виде специализированной надстройки над реляционной СУБД. Для ООСУБД характерно более высокое быстродействие при выполнении операций, требующих доступа и получения данных, находящихся внутри объектов, по сравнению с реляционными СУБД, для которых необходимость выборки связанных данных ведет к выполнению дополнительных внутренних операций.

При работе с ООБД используются две группы языков запросов. В одной группе объединяются языки, развивающие возможности языка SQL (например, язык OQL — Object Query Language). Относительно новая группа языков запросов XML QL (или XQL) базируется на языке XML.

Объектно-ориентированные системы обладают рядом особенностей:

- возможностью определения пользователями новых объектов, отображающих структуры данных в сложных задачах;

- меньшей потребностью в соединениях между объектами за счет неявных соединений, порождаемых иерархической вложенностью объектов, что упрощает навигацию по структурам объектов в ООБД;
- более высокой производительностью при выполнении некоторых приложений (например, приложений с многократной навигацией по загруженным в основную память связанным объектам);
- поддержкой различных версий проекта и др.

В то же время для таких систем характерны следующие недостатки:

- малое число развитых средств обеспечения запросов и средств оптимизации запросов, что во многом объясняется сложностью используемых объектно-ориентированных моделей данных;
- сложность обеспечения информационной безопасности;
- ограниченные возможности управления производительностью системы со стороны системного администратора и др.

Объектно-ориентированные технологии находят широкое применение при проектировании ИС, осуществляемом с использованием современных CASE-инструментов. Потенциальные возможности объектно-ориентированной модели данных более естественным образом отображают свойства объектов и процессов реального мира, позволяя многим экспертам обоснованно высказывать мнение о больших перспективах использования объектно-ориентированных систем в различных областях деятельности.

В настоящее время на рынке представлено свыше двух десятков систем ООСУБД: GemStone, ONTOS, ObjectStore, Versant, Jasmine, ODB-Jupiter (первая отечественная разработка) и др.

4.5. Автоматизированная подготовка управленческих решений

4.5.1. Особенности формирования решений при управлении экономическими объектами

В широком понимании деятельность любого хозяйствующего субъекта (предприятия, банка, страховой компании и др.) представляет собой систему процессов, составляющих реакцию менеджмента на изменяющиеся, внешние по отношению к его деятельности

условия. Эффективность управления в условиях значимого воздействия различного рода случайных факторов во многом предопределяется своевременностью и адекватностью реакции менеджмента.

Доминирующая на практике линейно-функциональная модель организации предприятия, позволяющая представить его в виде иерархической системы взаимодействующих структурных подразделений, предопределяет необходимость принятия управленческих решений на различных уровнях сложившейся иерархии. При этом модель поведения структурного компонента (подразделения) определенного уровня иерархии управления строится исходя из того, что для него управляемый процесс должен учитывать взаимодействие совокупности структурных компонентов меньших уровней иерархии, для каждого из которых определены относительно автономные цели деятельности.

Принятие управленческого решения есть обоснованный выбор одного из возможных вариантов управленческих решений (альтернатив) по достижению одной или нескольких целей деятельности.

Основными составляющими процесса принятия решений являются:

- задача (проблема), подлежащая решению;
- цели (одна или несколько), которые должны быть достигнуты при решении задачи;
- варианты возможных решений (допустимые альтернативы);
- менеджер или коллективный орган, реализующие задачу управления посредством выбора наилучшего по критерию варианта решения.

Наличие ряда приемлемых альтернатив при принятии решения по конкретной задаче указывает на присутствие некоторой неопределенности в понимании текущей ситуации и направлениях ее дальнейшего развития.

В наиболее общем виде управление предприятием как процесс включает следующие этапы: анализ, прогнозирование и планирование (принятие решений), регулирование, контроль.

Функции поддержки принятия решений ориентированы на повышение эффективности выполнения операций анализа, прогнозирования, выбора целей и задач, планирования с подготовкой альтернативных решений.

Функции поддержки принятия решений совместно с функциями принятия решений и функциями контроля за исполнением принятых решений образуют единую модель управления деятельностью предприятия.

Поскольку работа предприятия представляется широкой совокупностью разнообразных операций, выполняемых в его различных

структурных подразделениях, то на практике происходит параллельное выполнение всей совокупности функций, связанных с формированием и реализацией управленческих решений.

В условиях относительно стабильного состояния внешней среды управление предприятием базируется в основном на типовых решениях, принимаемых и исполняемых с заданной периодичностью в соответствии с планами различной срочности. Поддержку технологии управления обеспечивают информационные системы аналитической направленности, осуществляющие формирование predeterminedной совокупности отчетов, содержащих агрегированные сведения и отражающих результаты работы предприятия (производства, сбыта, финансов и др.) за конкретные периоды времени. Менеджеры, получая на свои АРМ стандартизованные отчеты в соответствии с регламентом их рассылки по ЛВС (при необходимости и по собственным запросам), осуществляют мониторинг хода процессов в рамках своей ответственности и при выявлении отклонений, не превышающих заранее заданных критичных значений, принимают типовые управленческие решения. Таким образом, управление в основном сводится к решению хорошо структурированных и часто повторяющихся задач.

При значительных изменениях динамики, влияющих на работу предприятия, и тем более при нарастании тенденций развития кризисной ситуации (как во внешней среде, так и внутри предприятия) менеджеры вынуждены принимать нетиповые решения, адекватные складывающейся ситуации. При этом возрастает неопределенность в направлениях дальнейшего изменения процессов внешней среды, оказывающих непосредственное влияние на деятельность предприятия, резко увеличивается влияние как отдельных видов рисков, так и их взаимосвязанных совокупностей. Менеджеры вынуждены принимать управленческие решения в условиях неполной и противоречивой информации при значительных временных ограничениях.

Сложный характер задач управления ключевыми направлениями деятельности предприятия во многом predetermined различно характером его взаимодействия с внешней средой (конкурентами, клиентами, финансовыми институтами, регулирующими органами и др.), оказывающей сильное влияние на конечные результаты работы предприятия, многомерностью подсистем (структурных подразделений) предприятия с присущими им специфическими особенностями (в том числе оценкой результатов их работы на основе различных критериев) и многообразием форм их взаимодействия, стремлением владельцев предприятия к одновременному достижению ряда противоречивых целей (максимизации

прибыли, минимизации рисков, максимизации стоимости предприятия и др.).

В современных условиях управление предприятием должно быть:

- согласованным, обеспечивающим параллельное достижение ряда взаимосвязанных целей (увеличение прибыльности, повышение устойчивости, снижение риска и др.), комплексное управление его деятельностью и непротиворечивость формирования управленческих решений в соответствии с планами различной срочности;
- эффективным, направленным на выработку рациональных (приемлемых, а по возможности и оптимальных) решений;
- прогностическим, опирающимся на оценки развития процессов на различных временных горизонтах;
- ситуационным, ориентированным на управление в ситуациях любого рода, включая чрезвычайные, принятие на альтернативной основе управленческих решений, адекватных складывающейся обстановке;
- оперативным, способным на основе непрерывного отслеживания изменений обстановки своевременно формировать необходимые решения;
- замкнутым, предполагающим осуществление контроля исполнения и анализ результатов реализации принятых решений (т.е. с отрицательной обратной связью).

Полная формализация нахождения наилучшего (в соответствии с критерием) решения возможна только для хорошо изученных задач. Но на практике чаще встречаются слабоструктурированные задачи, для которых формализованных алгоритмов не разработано (за исключением трудоемкого метода полного перебора).

Крайние ситуации формирования управленческих решений — полная определенность и полная неопределенность — на практике встречаются крайне редко. В первом случае нет предмета задачи, поскольку при заданном критерии эффективности в известных условиях функционирования объекта исход выбора predetermined, во втором — нет какой-либо информации для формирования мотивированного решения.

Реальные ситуации связаны с той или иной степенью неопределенности, порождаемой воздействием случайных факторов, представляемых случайными величинами. Степень имеющейся неопределенности во многом определяется информацией о свойствах случайных величин и спецификой конкретной задачи.

Формально считается, что в зависимости от типа объектов управления и внешних воздействий принятие решений осуществля-

ется в одной из трех ситуаций — в условиях определенности, риска или неопределенности.

В *условиях определенности* (детерминированности) каждому возможному решению соответствует известная совокупность последствий (один исход), что при наличии критерия сводит процедуру выбора наилучшего решения в выбор решения с экстремальным значением критерия.

Эффективным средством многостадийного процесса принятия решений в условиях определенности являются деревья решений (модель в виде графа древовидной иерархической структуры), описывающие возможности перевода объекта из заданного множества начальных вершин (состояний) в заданное множество конечных вершин в зависимости от решений, принимаемых на основе классифицирующих правил типа «ЕСЛИ... ТО...».

Априорная информированность в *условиях риска* базируется на знании законов распределения случайных величин (постулируется знание распределения вероятностей на множестве исходов для каждой альтернативы), что предполагает возможность применения методов математической статистики при поиске решений. При этом используются вероятностные критерии оценки: критерий Байеса—Лапласа, критерий максимизации вероятности распределения функции полезности, критерий минимума среднего квадратического отклонения функции полезности или функции потерь и другие, позволяющие достигать оптимальности только в среднем для большого числа реализаций действия случайных факторов.

Многообразие, а часто и противоречивость различных требований к объекту управления, неполнота информации, неточность используемых моделей неизбежно приводят к тому, что реальные задачи оптимизации приходится решать в условиях значительной неопределенности.

При небольшом количестве альтернативных решений и исходов выбор альтернативы в *условиях неопределенности* можно осуществить с помощью матрицы решений, ставящей в соответствие каждому конкретному решению множество различных исходов, каждый из которых связан с соответствующим значением параметра неопределенности. Строка матрицы содержит оценки всех возможных исходов для одного решения, столбец содержит оценки возможных исходов для всех решений при одном значении параметра неопределенности.

Более сложная ситуация возникает при однократной реализации исхода или нескольких схожих реализациях для принятого решения, что исключает возможность ориентации на средний случай и

обуславливает переход при принятии решений от статистической парадигмы к событийной парадигме с применением нестатистических методов. Рекомендуется использовать критерий Гурвица или критерий Сэвиджа. Для получения гарантированного результата целесообразно применять максиминный критерий Вальда. Важна любая доступная информация об объекте управления и характере его взаимодействия с внешней средой.

Управление предприятием в условиях значительной неопределенности с учетом совокупности изложенных требований предполагает способность менеджеров к принятию нетривиальных управленческих решений для своевременной адаптации его деятельности к изменениям состояния внешней среды, что обуславливает необходимость использования в составе КИС инструментальных средств аналитической направленности — ЭС и СППР, обладающих адекватными сложности решаемых задач функциональными возможностями благодаря опоре на методы искусственного интеллекта.

4.5.2. ЭС и СППР в формировании управленческих решений

Характерной особенностью ЭС и СППР является их позиционирование на работу со слабоструктурированными задачами, решение которых не может быть осуществлено на основе формальных математических методов.

К слабоструктурированным задачам относятся задачи управления экономическими объектами в условиях неопределенности, прогнозирование их состояния на различных временных горизонтах, поиск оптимального (в смысле заданного множества критериев) решения на множестве допустимых альтернатив, определение моделей сложных систем или процессов и др.

Для ЭС и СППР базовыми являются операции, объединяемые процедурой анализа, прогноза, подготовки альтернативных вариантов управленческих решений.

Экспертные системы — это специализированные компьютерные программы различного уровня сложности и, значит, различного уровня эффективности. Они основываются на моделировании процесса принятия решения экспертом с применением компьютера и разработок в области искусственного интеллекта, при этом используются не только данные и информация, но и знания, улучшающие принимаемое человеком решение. Задача ставится перед ЭС в виде совокупности фактов, описывающих конкретную ситуацию, и сис-

тема с помощью базы знаний (БЗ) пытается вывести заключения из этих фактов. Компоненты приобретения знаний (объясняющий и диалоговый) автоматизируют процессы наполнения БЗ новыми правилами, вводимыми экспертом, и позволяют пользователю понять, каким путем ЭС пришла к решению задачи.

ЭС как самостоятельный класс интеллектуальных ИС сформировались в 1980-х годах. В отличие от характерной для раннего этапа преимущественной опоры на знания экспертов (со значительным субъективизмом в их суждениях) БЗ современных ЭС в основном формируются посредством машинного обучения на основе методов индукции, генетических алгоритмов (ГА), нейронных сетей (НС) и других методов извлечения знаний из массивов данных (см. п. 4.5.3). Преимуществом интеграции методов искусственного интеллекта в процессе принятия решений по сравнению с консультированием с группой экспертов являются меньшая стоимость и большее соответствие получаемых результатов решаемой задаче.

Обязательными компонентами ЭС являются: БЗ, система логического вывода и пользовательский интерфейс. БЗ содержит информацию о предметной области в виде БД и набора правил, использующих эту информацию в процессе принятия решений. Наибольшее распространение получили ЭС, базирующиеся на моделях с правилами вида «ЕСЛИ (условие) — ТО (действие)». Система логического вывода является по сути интерпретатором правил, который использует имеющиеся факты (информацию) для решения поставленной задачи.

К характерным особенностям ЭС относят возможность пополнения БЗ новыми правилами и фактами, диалоговый режим работы, возможность работы с символьными переменными и с неточной информацией, возможность одновременного рассмотрения альтернативных вариантов решений, обоснование полученного решения и др.

Экспертный подход позволяет в процессе анализа учесть качественную информацию и важные, трудноформализуемые особенности ведения конкретного вида деятельности, использовать богатый профессиональный опыт и знания экспертов, что практически невозможно в рамках формализованных методов. Здесь проявляется феномен неявного знания, когда интуиция профессионалов помогает им на основе выявления, казалось бы, маловажных деталей правильно оценить дальнейшее развитие ситуации. В то же время экспертные методы не являются самодостаточными, их применение не может полностью заменить известные математические методы получения количественных оценок.

СППР — это интерактивная информационная система, обеспечивающая поддержку пользователям (менеджерам) при подготовке и принятии управленческих решений для слабоструктурированных задач в процессе проводимого ими аналитического моделирования на основе реализуемого системой набора информационных технологий.

В процессе работы СППР также используется определенный набор ИТ, опирающихся на имеющиеся ресурсы (БД, БЗ, компьютеры и средства коммуникаций), однако менеджер имеет возможность влиять на процесс поиска решений. Технология поддержки формирования управленческих решений в отличие от технологии подготовки отчетов в ИС реализуется под управлением со стороны менеджера. В СППР процессы формирования результатов обработки и их использования неотделимы друг от друга.

Поскольку поиск решения слабоструктурированных задач осуществляется итерационно с приближением к конечному приемлемому решению, то результат каждого этапа (итерации) в процессе поиска решения оценивается менеджером и используется им при подготовке и реализации следующего этапа решения. При необходимости на очередном этапе менеджер может выбрать иной метод решения задачи или иное инструментальное средство. Таким образом, в ходе поиска решения реализуется творческий процесс, который трудно заранее описать в виде предопределенной последовательности процедур. От менеджера требуется ясное понимание функциональных возможностей реализованных в СППР технологий и владение профессиональными навыками их целенаправленного и эффективного использования.

Поэтому СППР следует рассматривать не как систему с предопределенным процессом обработки данных, а как систему с набором инструментальных средств (технологий), выбираемых менеджером для решения конкретной задачи. Осознанному выбору и эффективному применению менеджером конкретной ИТ во многом способствует понимание им сущности реализованных в составе СППР методов моделирования.

Особенностью построения СППР на современном этапе является осознанный отход в условиях высокой степени неопределенности от поиска оптимального решения при управлении конечными показателями работы предприятия и переход к поиску рациональных решений с приемлемой точностью при сохранении оптимизационных подходов к решению частных задач (по управлению конкретными операциями).

Создание СППР предполагает решение широкого круга вопросов: формализацию методик, используемых при анализе ситуаций и

подготовке управленческих решений; определение критериев оценивания; разработку и верификацию (проверку) искомых моделей; проработку системотехнических решений, связанных с реализацией аналитических методик и пользовательских интерфейсов, интуитивно понятных менеджерам (с применением терминологии их профессиональной области деятельности); программную реализацию алгоритмов обработки данных и др.

Стратегическим направлением развития СППР нового поколения является повышение оперативности и эффективности формируемых с их помощью управленческих решений на основе применения методов интеллектуального анализа данных (ИАД), позволяющих наиболее адекватно учитывать особенности внутренней структуры исходных данных, отражающей объективно существующие причинно-следственные связи (см. п. 5.5.3). ИТ такого уровня позволяют перейти от фактов и знаний типа «знать где», «знать кто» к технологическим знаниям, например «знать как», «знать почему». В то же время широкий спектр возможностей инструментальных средств, реализующих методы ИАД, предопределяет необходимость определенных знаний по оптимизации их настройки при решении конкретных задач и интерпретации получаемых в процессе решения результатов.

Таким образом, под **СППР** современного уровня следует понимать *интерактивную информационную систему, которая базируется на наукоемких методах анализа данных и знаний, реализующих их программных и технических средствах, ориентированную на решение совокупности взаимосвязанных по целям, параметрам и условиям слабоструктурированных задач управления предприятием, и обеспечивает автоматизацию процессов анализа данных и знаний с формированием вариантов эффективных управленческих решений.*

При схожести используемых в ЭС и СППР технологических решений между этими системами существует ряд принципиальных отличий:

- СППР ориентирована на решение задач управления в конкретной сфере деятельности;
- СППР не предполагает привлечения экспертов к решению той или иной слабоструктурированной задачи;
- СППР, как инструментальное средство (система средств), предоставляет пользователю значительную свободу в организации процесса поиска приемлемых вариантов управленческих решений.

С технологической точки зрения СППР можно рассматривать как систему, расширяющую аналитические функции КИС и повышающую эффективность ее использования в целом.

Для СППР современного уровня характерны следующие особенности:

- направленность на решение наиболее сложных управленческих задач в соответствии с ключевыми направлениями работы предприятия;
- формирование ряда альтернативных решений с оценкой их полезности на основе количественных и качественных критериев;
- способность системы работать в режиме самообучения на основе первоначальной настройки менеджером с обновлением БЗ;
- использование при поиске управленческих решений качественно различных методов: формальных математических методов, эвристических и эволюционных процедур, имитационного моделирования и др.;
- опора на современные информационные технологии: корпоративное хранилище данных, OLAP-технологии, web-технологии, технологии ИАД;
- профессионально-ориентированный пользовательский интерфейс, поддерживающий интерактивный режим работы менеджеров; эффективное использование возможностей средств визуализации.

СППР находят применение в различных сферах человеческой деятельности на уровне стратегического планирования, оперативного и управленческого контроля. Так, в банковском деле СППР используются при решении ключевых задач финансового менеджмента — управлении прибылью банка при обеспечении допустимого риска, управлении ликвидностью банка при оптимизации объема прибыли и др. При этом решаются вопросы формирования портфелей привлечения и размещения кредитно-инвестиционных ресурсов, определения лимитов и рисков кредитования, адекватности собственного капитала характеру банковских операций, противодействия мошенничеству и использованию банков в отмывании доходов и др.

4.5.3. ИТ интеллектуального анализа данных

Современные подходы к исследованию поведения сложных систем, в том числе и экономических систем, во многом базируются не на классическом интегрально-дифференциальном математическом аппарате, а на методах ИАД, основу которых составляют методы искусственного интеллекта, реализуемые НС, ГА, системами нечеткой логики (НЛ) и др. Одной из наиболее важных осо-

бенностей методов ИАД является их способность работы с неточными (зашумленными) данными. Это позволяет достичь точности, достаточной для практической потребности, и, как правило, от пользователей не требуются специальные математические знания. Большинство специализированных пакетов, реализующих методы искусственного интеллекта, обеспечивают пользователям возможность работы с ними в рамках терминологии конкретной предметной области.

За рубежом для обозначения сферы ИАД используются термины Data Mining (DM) и Knowledge Discovery in Databases (KDD). DM трактуется как операции по извлечению полезной информации, отдельных паттернов (образцов, шаблонов), фрагментов знаний из данных, хранящихся в БД. Основными задачами использования инструментов KDD являются поиск функциональных, логических и других закономерностей (моделей знаний) в больших многомерных массивах данных, построение моделей и правил, которые объясняют найденные аномалии и (или) прогнозируют развитие некоторых процессов. KDD больше соответствует формированию знаний на основе своего рода заготовок знаний, полученных в результате применения DM.

Таким образом, методы ИАД обеспечивают максимально достижимый в современных условиях уровень извлечения информации и знаний из имеющихся данных и создание высокоуровневых моделей для БЗ. Именно реализация методов ИАД в составе ЭС и СППР обеспечивает им потенциально высокую эффективность решения задач управления экономическими объектами в условиях существенной неопределенности.

Системы на основе нейрокомпьютерных технологий. Компонентами нейротехнологий являются нейронные компьютеры и процессоры, а также НС как класс специализированных алгоритмов. В НС реализуются попытки моделирования взаимодействия нейронов аналогично их функционированию в мозге человека.

В основе построения искусственных НС используется подход, реализующий логически функционирующую систему, состоящую из большого числа связанных между собой простых элементов. С большим уровнем упрощения подобную систему можно рассматривать как совокупность взаимодействующих «искусственных нейронов». Каждый такой нейрон реализуется в виде сумматора, на вход которого поступают взвешенные сигналы с выходов нейронов предшествующего уровня. Результат суммирования поступает на пороговый элемент с некоторой функцией адекватности нейрона. Таким образом, настройка НС сводится к определению структуриро-

ванной совокупности нейронов и значений коэффициентов, определяющих глубину связи между конкретными нейронами. Для того чтобы НС можно было использовать в дальнейшем, ее прежде необходимо «натренировать» на полученных ранее массивах данных, содержащих значения входных параметров и соответствующие им значения выходных параметров (т.е. правильные ответы). Результатом этого обучения является определение значений веса межнейронных связей (коэффициентов межнейронных связей), обеспечивающих наибольшую близость выходных сигналов сети по отношению к известным правильным ответам. Поскольку в процессе построения синаптической карты на практике широко используется градиентный алгоритм поиска, то возможно попадание в локальный экстремум с близким нулю значением вектора градиента, что приводит к началу нового цикла поиска решения, а значит, к увеличению длительности обучения сети.

Специалистами опубликовано большое число работ по исследованию возможностей НС, развивающихся от однослойных структур к многослойным, от сетей с прямым распространением сигналов к более сложным сетям с обратными связями. Усложнение структуры НС обуславливает расширение ее функциональных возможностей, и, как следствие, обеспечивает нахождение моделей, более точно описывающих особенности взаимосвязи имеющихся массивов показателей, используемых при настройке сети. Однако при этом из-за увеличения сложности НС и введения обратных связей становятся актуальными вопросы исследования динамических свойств и устойчивости самой НС.

В настоящее время применяются различные нейросетевые решения: многослойные перцептроны, сети Хопфилда, RTF-сети, вероятностные (байесовские) сети, самоорганизующиеся карты Кохонена и др. Они отличаются друг от друга размерами и структурой, методами отбора данных для анализа, временем и алгоритмами обучения, точностью, способностью к обобщению. Для НС характерны следующие особенности: не требуется выполнения сложных расчетов, результаты обработки (прогноза) зависят только от полноты и вида имеющихся данных, приемлемое время настройки. В то же время при использовании НС необходим большой объем обучающей выборки данных для ее настройки.

НС эффективны для выявления нелинейных закономерностей в отсутствии точных начальных знаний об искомой модели, когда классические методы не позволяют найти приемлемого решения. Применение НС показывает достаточно высокую эффективность при исследовании динамики финансовых рынков, определении оп-

тимального портфеля ценных бумаг, предсказании банкротств финансовых учреждений, определении кредитных рисков и др.

Одним из популярных пакетов для решения задач прогнозирования при работе с финансовыми данными является пакет Brain Maker Professional.

Системы на основе генетических алгоритмов. Системы этого класса являются мощным средством решения разнообразных комбинаторных задач и задач оптимизации. Поиск решения задачи осуществляется в соответствии с минимизацией заданного критерия. Каждое возможное решение полностью описывается некоторым набором атрибутов. Например, если необходимо выбрать совокупность фиксированного числа параметров ситуации, наиболее сильно влияющих на ее динамику и возможный исход, то этими параметрами будет набор их имен. Имена представляются в виде некоторой последовательности, а их определяющие решение значения интерпретируются в такой модели, как гены. Хромосома, представленная последовательностью генов, рассматривается в этой модели как кодированное представление одного варианта решения. Поиск оптимального решения рассматривается как процесс эволюции с тремя механизмами:

- отбор наборов хромосом, которым соответствуют наилучшие решения, упорядоченные на основе некоторой метрики;
- операция скрещивания, т.е. производство новых индивидов при помощи смешивания хромосомных наборов отобранных индивидов;
- операция мутации, которой отвечают случайные изменения генов у некоторых индивидов популяции.

В результате смены поколений (т.е. при выполнении последовательности итераций поиска решения) в процессе эволюции вырабатывается такое решение поставленной задачи, которое заметно не улучшается при дальнейшем поиске (дальнейшей эволюции). Критерий отбора хромосом и сама процедура порождения новых потомков в популяции являются эвристическими и далеко не всегда гарантируют нахождение наилучшего решения. Тем не менее ГА достаточно популярны при моделировании экономических систем. Они находят применение при формировании инвестиционного портфеля с оптимизацией доходности и учетом риска, разработке бизнес-плана с оптимизацией прибыли и учетом потенциальных издержек, финансовом планировании с оптимизацией налоговых платежей с учетом будущих доходов.

Примером системы, использующей парадигму генетической эволюции, может служить система GeneHunter.

Системы на основе нечеткой логики. Потребность в использовании аппарата НЛ объясняется необходимостью анализа целесообразности применения тех или иных решающих правил из значительного числа потенциально возможных правил при решении задач динамического управления в условиях существенных временных ограничений. Применение НЛ позволяет в большей мере оперировать качественными параметрами, отражающими основные особенности функционирования объектов при неточных данных, описывающих их поведение, что позволяет сократить время настройки системы управления и обеспечить приемлемый уровень точности в условиях значительной неопределенности. Так, можно считать, что с вероятностью 0,1 в конце первого года обучения в вузе студент обладает квалификацией специалиста (по профилю обучения) и одновременно с вероятностью 0,9 он не является специалистом, а в конце последнего года обучения вероятности меняются местами.

Одним из наиболее известных пакетов, реализующих аппарат НЛ, является пакет *CubiCalc*. Он находит применение в ситуационном моделировании процессов в экономике, при решении задач динамического управления в финансовом планировании и в других сложных предметных областях в условиях неполноты и противоречивости информации, а также при качественных (существенно значимых) изменениях параметров.

Следует отметить, что эффективность использования методов ИАД, обладающих наибольшими потенциальными возможностями при поиске рациональных решений слабоструктурированных задач, во многом зависит от понимания сущности лежащих в их основе процедур обработки данных и наличия у пользователей профессиональных навыков применения инструментальных средств, реализующих эти методы.

Из главы следует запомнить

- К типовым технологическим операциям, выполняемым в рамках информационных систем, относятся: сбор и регистрация информации, ее передача, обработка, вывод, хранение, накопление, защита, поиск, анализ, прогноз, подготовка вариантов решений. Основу инструментальных средств, реализующих эти операции, составляет программное и техническое обеспечение современных ИТ.
- При развитии КИС основное внимание уделяется ее функциональности, производительности, масштабируемости, стоимо-

сти, способности адаптации к быстро изменяющимся условиям деловой среды.

- Современный этап развития ИТ характеризуется широким использованием интегрированных решений, реализующих технологию «клиент-сервер» при работе с ресурсами как в локальных, так и в глобальных компьютерных сетях. Усиливается применение трехзвенных реализаций технологии «клиент-сервер» с добавлением серверов приложений.
- Особая роль в реализации современных технологий, в том числе web-технологий, принадлежит сети Интернет, обеспечивающей поддержку функционирования различных служб (электронной почты, www, платежных систем и др.) в режиме on-line.
- В рамках АРМ при работе пользователей широко применяются как диалоговый режим обработки данных, обеспечивающий интерактивный характер воздействия пользователя на процесс обработки, так и пакетный режим, позволяющий максимально автоматизировать (ускорять) процесс обработки. Основными типами пользовательских интерфейсов являются WIMP- и web-интерфейсы, в наибольшей степени обеспечивающие конкретность, наглядность и удобство работы пользователей.
- Общим направлением развития ИТ является их интеллектуализация, опирающаяся на различные подходы в области систем искусственного интеллекта (НС, ГА, НЛ). Использование подобных технологий позволяет повысить степень извлечения знаний из имеющейся информации (зачастую противоречивой и недостаточной) и тем самым усилить обоснованность принимаемых решений.
- Современными инструментальными средствами повышения эффективности формирования управленческих решений в условиях существенной неопределенности являются ЭС и СППР.

Вопросы для самоконтроля

1. Определите состав типовых процедур и операций ИТ.
2. Каковы основные различия между OLAP- и OLTP-системами?
3. Рассмотрите наиболее важные особенности технологий «файл-сервер» и «клиент-сервер».
4. Охарактеризуйте основные компоненты компьютерных сетей.
5. В чем заключаются особенности современных концепций развития ИТ?

6. Приведите основные технические характеристики современных компьютеров, укажите отличия в характеристиках между рабочими станциями и серверами.
7. Охарактеризуйте особенности различных вариантов доступа пользователей к сети Интернет.
8. Обоснуйте предпосылки создания интегрированных ИТ в экономике.
9. Опишите особенности web-технологий и их роль в современном мире.
10. Определите содержательные отличия между АРМ и рабочей станцией.
11. Рассмотрите возможности использования сети Интернет в сфере экономики на современном этапе.
12. В чем состоит роль программных продуктов компании Microsoft при организации АРМ экономиста?
13. Приведите примеры использования наиболее современных ИТ в финансово-кредитной деятельности.
14. Проведите сравнительный анализ особенностей диалогового и пакетного режимов, обоснуйте целесообразность их параллельного использования при работе с АРМ.
15. Охарактеризуйте взаимосвязь АРМ с понятиями «тонкий клиент» и «толстый клиент».
16. Какова роль эргономических требований при создании АРМ экономиста?
17. Опишите возможности применения нейросетевых технологий в сфере экономики.
18. Благодаря каким качествам ВРМ-системы потенциально способны повлиять на повышение эффективности управления?
19. В чем состоят отличительные особенности СППР?
20. Могут ли ЭС заменить собой СППР?

Тесты

1. Какая взаимосвязь существует между терминами «техническое обеспечение» и «технологическое обеспечение» применительно к информационным системам?
 - а) это — синонимы;
 - б) техническое обеспечение — часть технологического обеспечения;
 - в) технологического обеспечения — часть технического обеспечения;
 - г) данные термины не связаны друг с другом.

2. Качество какого пользовательского интерфейса наиболее важно для пользователя, работающего в системе с трехзвенной клиент-серверной архитектурой?

- а) реализованного на сервере приложений;
- б) реализованного на сервере баз данных;
- в) реализованного на компьютере клиента;
- г) они одинаково важны для пользователя.

3. Интеллектуальные информационные технологии (нейросетевые, генетические алгоритмы и др.) используются для нахождения:

- а) нескольких оптимальных решений;
- б) наилучшего из потенциально возможных решений;
- в) парето-оптимального решения;
- г) приемлемого решения.

4. Трехзвенная клиент-серверная архитектура по сравнению с двухзвенной обеспечивает повышение:

- а) уровня информационной безопасности;
- б) быстродействия;
- в) объема общей памяти;
- г) числа одновременно работающих пользователей.

5. К категории транзакций относятся действия:

- а) запись результатов выполнения хозяйственной операции в системе автоматизации бухгалтерского учета;
- б) удаление результатов выполнения хозяйственной операции в системе автоматизации бухгалтерского учета;
- в) удаление файла с результатами выполнения хозяйственных операций в системе автоматизации бухгалтерского учета;
- г) копирование файла с результатами выполнения хозяйственных операций в системе автоматизации бухгалтерского учета.

6. Переход к клиент-серверной технологии (архитектуре) обусловлен стремлением:

- а) повышения пропускной способности компьютерной сети;
- б) увеличения числа одновременно работающих пользователей;
- в) снижения сетевого трафика;
- г) улучшения пользовательского интерфейса.

7. OLTP-система и OLAP-система:

- а) не используются одновременно в составе корпоративной информационной системы;
- б) вместо OLTP-систем в последние годы используются OLAP-системы;
- в) совместное использование систем обоих типов является обычной практикой в рамках корпоративной информационной системы;
- г) в последние годы они уступают место СУБД.

8. Использование «тонкого клиента» обеспечивает:

- а)* повышение производительности работы системы в целом;
- б)* более удобный (дружественный) интерфейс;
- в)* снижение стоимости системы;
- г)* использование современных технических средств.

9. Для нейросетевых технологий характерно:

- а)* настройка нейросети для решения задачи на основе примеров;
- б)* нахождение оптимального решения при зашумленных данных;
- в)* нахождение приемлемого решения в тех ситуациях, когда другие вычислительные технологии (методы) бессильны;
- г)* нахождение решения с заданной точностью.

10. ВРМ-системы являются:

- а)* наиболее современным вариантом систем класса VI;
- б)* ядром ERP-системы;
- в)* обобщающим названием систем комплексной автоматизации;
- г)* интегратором разрозненных систем управления организацией.

Глава 5

Развитие информационной безопасности

- Влияние информационной безопасности на эффективность бизнеса
 - Роль профессиональных стандартов и организация создания безопасности информации
 - Политика информационной безопасности на основе профессиональных стандартов
 - Рост количества и усложнение моделей угроз меняют модели защиты информации
 - Актуальные методы защиты информации
 - Безопасность электронного документооборота
-

5.1. Влияние информационной безопасности на эффективность бизнеса

Информация — ценный ресурс, который следует оберегать. Целью информационной безопасности является обеспечение точности и целостности информации от разрушения, прочтения, искажения, воровства и т.д. Из-за значительного влияния информационной безопасности на бизнес все компании в той или иной степени уделяют внимание вопросам безопасности.

Ускоренное развитие систем информационной безопасности связано с необходимостью защиты информации как в государственных, так и в коммерческих структурах. Государственные организации от местного до федерального уровня с различными видами деятельности испытывают потребность в обеспечении достоверности, надежности и качества информации. Коммерческие организации — от предприятий мелкого бизнеса до крупных компаний и корпораций — также нуждаются в защите информации и коммерческих интересов, в сохранении коммерческих тайн в условиях обострения конкурентной борьбы. Защита информации стала самостоятельной, динамично развивающейся отраслью науки, а также прикладных направлений в использовании современных теоретических и практических достижений. Совершенствование в защите информации следует общим тенденциям развития информацион-

ных ресурсов и технологий: соответствие целям бизнеса и экономики, стандартизации, интеграции и т.д. Большие потери несут корпорации из-за внутреннего вторжения в сети. Информационная безопасность невозможна в отрыве от информационных технологий, что в свою очередь требует согласованности бизнеса и информационных технологий и, как следствие, повышения уровня безопасности.

С развитием информационных технологий, обслуживающих все виды управления, в том числе и бизнес-процессы, все более разнообразными и сложными становятся угрозы и атаки. Утечка конфиденциальной информации, ее разглашение, несанкционированный доступ к ней наносят огромный материальный и моральный ущерб фирме. Большая часть путей несанкционированного доступа поддается надежной блокировке. Информация — это ценный ресурс, который следует оберегать.

Рассмотрим самые распространенные угрозы (рис. 5.1). Наибольший ущерб для информационной безопасности представляют умышленные угрозы. В частности, *внутренние посяательства (инсайды)* преобладают и на сегодня составляют около 90% общего количества угроз. Угрозы от инсайдеров по сравнению с угрозами от хакеров и вирусных атак намного активнее и значительнее по количеству и ущербу. Под инсайдерами подразумевается внутренний персонал компании, который знает, имеет доступ к конфиденциальной информации и желает этим воспользоваться.

Борьба с *вирусным вредительством* доставляет более значительные трудности, так как постоянно разрабатывается множество вредоносных программ, направленных на порчу баз данных, файлов, программного обеспечения компьютеров и сетей. Большое число разновидностей вредоносных программ не позволяет разработать надежных средств защиты. Что касается технологий безопасности, используемых средств и методов защиты информации, то использование антивирусов, межсетевых экранов, механизмов управления доступом и других распространенных мер обеспечивает лишь минимально необходимый уровень защищенности. Применение дополнительных механизмов защиты должно быть связано с конкретными условиями, необходимостью повышения уровня защиты. Они определяются экономической целесообразностью. Вирусная активность, стремительное распространение спама и другие угрозы заставляют ИТ-специалистов искать баланс между открытостью информационной среды и необходимым уровнем ее защищенности. Недостаточное внимание к любому ключевому элементу информационной безопасности может причинить огромный ущерб компании.

Лидирующие позиции по финансовому ущербу от нарушений информационной безопасности занимают *вирусные атаки*, отказ от информации, утечки частной и корпоративной информации. Наиболее известные *вредоносные программы* классифицируются на вирусы, черви, троянские кони, логические бомбы и другие. Каждая из них, нанося ущерб, выполняет вредительские действия по заданным алгоритмам.

Отказ от информации состоит в непризнании пользователем информационной системы ее получения или отправления, что приводит к сбоям в работе. *Компрометация информации* осуществляется несанкционированными изменениями в базах данных, электронном документообороте. Несанкционированное изменение информации может значительно навредить фирме или ее клиентам. Для предотвращения компрометации информации используется идентификация и аутентификация. *Идентификация* — это присвоение пользователю уникального обозначения для проверки его соответствия. *Аутентификация* — установление подлинности пользователя при проверке его соответствия, например при обращении к базам данных, к электронным документам. *Атака* — злонамеренные действия взломщика при реализации любого вида угрозы. Основные виды угроз и атак представлены подробнее в работах [31, 49].

В современных условиях усложняются угрозы, меняется их сущность, формы. Большую долю составляют атаки, связанные с сетевыми и беспроводными коммуникациями. К ним относятся взлом корпоративных сетей, вторжения в беспроводные коммуникации, злоупотребление публичными web-приложениями, взлом и изменение внешнего вида web-ресурсов, проникновение извне в компьютерные системы и сети, вредительства, финансовые и другие мошенничества.

С ростом количества и сложности угроз методы *интернет-мошенничеств* становятся изощреннее, повышается общий уровень подготовки атак в целях кражи номеров пластиковых карт, банковских счетов и прочей конфиденциальной информации. Недостаточное внимание компании уделяют организации безопасной работы в Интернете; в результате возник *черный рынок персональной информации и программного обеспечения*. Современные тенденции вредоносного программного обеспечения таковы, что основной целью создания вирусов и шпионских программ стало *хищение персональных данных пользователей* (сведения о клиентах, паролей доступа в системы) и их последующая продажа заинтересованным лицам. Наиболее популярные формы атак, на которых действуют участники онлайн-ового черного рынка, — это web-форумы и каналы IRC (каналы сервиса для

общения по Интернету в реальном времени). В число предлагаемых товаров входят данные о кредитных картах, реквизиты банковских счетов, учетные записи электронной почты и почти любая другая информация, которую можно использовать в корыстных целях.



Рис. 5.1. Характеристика угроз информационной безопасности

Шпионские программы проникают на рабочие станции пользователей в при посещении ими web-ресурсов, получении писем от «доверенных» адресатов, загрузки данных со съемных носителей и с помощью множества других менее очевидных способов. К таким видам угроз можно отнести:

- проведение распределенных адресных атак на заказные объекты;
- массовые электронные рассылки рекламных объявлений (спама);
- кражу денег со счетов и продажу информации о них;
- продажу программ, использующих уязвимости инструментария, для организации web-атак.

Одной из самых опасных тенденций является постоянное снижение стоимости подобных «заказов» несмотря на то, что для реализации такого типа атак требуются мощные распределенные вычислительные ресурсы. Качество и количество организации атак с

использованием платформ нападения, объединяющих вредоносные программы, имеют профессиональный уровень.

Человеческий фактор был и остается наиболее слабым звеном любой системы безопасности, в том числе и информационной. Минимизируя влияние человека на безопасность системы, можно достичь более высокого уровня защиты. Безопасность источников информации и связей должна быть приоритетной при построении системы информационной защиты. Выявлена общая тенденция: независимо от технологий, систем и средств защиты, используемых корпоративными потребителями, их входящий интернет-трафик не имеет необходимого уровня чистоты. В каждом из случаев в ходе тестирования обнаруживается та или иная угроза (вредоносный код, наличие уязвимостей, потенциально опасные приложения и др.), проникающая в сеть вместе с трафиком (объем информации, передаваемой по каналам связи). Во всех тестируемых компаниях в той или иной мере выявлено наличие основных типов веб-угроз, например вредоносные объекты, скрытые каналы утечки, используемые для несанкционированного удаленного управления компьютером. Кредитные и финансовые организации обладают наиболее защищенной сетевой инфраструктурой. Однако и в их сетях наличие активного вредоносного кода немногим меньше, чем в других анализируемых компаниях. Именно вредоносные коды являются инструментом для проведения большинства заказных целенаправленных атак в целях кражи конфиденциальных данных.

5.2. Роль профессиональных стандартов и организация систем безопасности

В последнее время роль специалистов по обеспечению информационной безопасности претерпела значительные изменения. Теперь сотрудникам отделов безопасности приходится согласовывать свои действия не только с ИТ-специалистами, (специалисты по информационным технологиям), но и с бизнесом. Если от информационных технологий сегодня требуется обеспечить выгоду для бизнеса, то и информационная безопасность должна способствовать эффективности бизнес-подразделений. В результате специалисту по информационной безопасности необходимо помимо профессиональных знаний понимать требования бизнеса и хорошо разбираться в новинках информационных технологий. Помочь в этом могут лучшие достижения практики, часть из которых оформлена в виде профессиональных стандартов.

Стандарты в области информационных технологий и информационной безопасности могут быть классифицированы:

- по уровню утверждающей организации;
- по предмету стандартизации.

По первому признаку на верхнем уровне находятся международные стандарты, на среднем — региональные и национальные, на нижнем — отраслевые.

Рассмотрим основные стандарты.

Международные стандарты в области информационной безопасности относятся к серии ISO/IEC 27000 (International Organization for Standardization/ International Electrotechnical Commission). Серия содержит лучшие образцы практики и рекомендации в сфере информационной безопасности для создания, развития и поддержания системы управления информационной безопасностью, управления соответствующими рисками, а также в области руководства и внедрения систем безопасности. Приоритетными стандартами являются те, что базируются на ISO 9000. Это стандарты ISO 17799 и новая серия стандартов ISO 27000. Для их внедрения требуется адаптация к национальным условиям, проблемам и задачам предприятий. Стандарт ISO 17799 требует адаптации к российской действительности.

Отраслевым стандартом, например, является стандарт Банка России. Он эффективен, удобен и довольно успешно развивается. В российском банковском сообществе используются стандарты Банка России в области информационной безопасности. Основным стандартом является стандарт СТО БР ИББС-1.0 «Обеспечение информационной безопасности организаций банковской системы Российской Федерации. Общие положения». Этот стандарт закладывает концептуальные основы развития системы ИТ-безопасности, системы безопасности информационных технологий. Он содержит конкретные меры, реализация которых призвана повысить эффективность обеспечения ИТ-безопасности, существенно улучшить показатели бизнеса.

Стандартом управления информационными технологиями является стандарт COBIT (Control Objectives for Information Technology), разработанный Ассоциацией аудиторов информационных систем (ISACA, Information Systems Audit and Control Association). Стандарт управления ИТ использует процессный подход, который обеспечивает согласованность целей бизнеса и информационных технологий, позволяет внедрить меры контроля и мониторинга эффективности ИТ и, как следствие, повысить уровень безопасности. Стандарт COBIT стал основным, используемым при аудите информаци-

онных систем и их безопасности. На базе именно этого стандарта разработано подавляющее большинство аудиторских программ. Последняя версия COBIT 4.1 переведена на русский язык.

Признанной организацией в области управления информационными системами является Институт управления информационными технологиями (ITGI), выпустивший *стандарт по контролю работы информационных технологий, предназначенный для владельцев бизнеса* (ValIT, Принципы управления инвестициями в информационных технологиях). Цель создания данного стандарта — обеспечение эффективности при изменении бизнеса путем внедрения ИТ с допустимым уровнем риска. К основным принципам ValIT относятся:

- ИТ-инвестиции контролируются, как пакет инвестиций;
- ИТ-инвестиции должны предусматривать меры, необходимые для достижения эффективности бизнеса;
- ИТ-инвестиции опираются на полное экономическое обоснование в реализации поставленной цели.

При внедрении и использовании информационные технологии должны определяться и контролироваться *ключевыми показателями эффективности (KPI)*, на любые изменения или отклонения которых необходимо быстро реагировать.

Стандарты ISF (Infaction Security Forum — Независимое международное объединение, осуществляющее разработку собственного стандарта по обеспечению информационной безопасности) представляют практическое руководство для оценки состояния информационной безопасности (ИБ) организации. Стандарты ISF пересматриваются как минимум один раз в два года, чтобы соответствовать текущим требованиям и другим отраслевым стандартам.

Основным законодателем в области управления непрерывностью бизнеса является Институт непрерывности бизнеса (BCI — Business Continuity Institute). *Стандарт BCI* определяет процесс, принципы и терминологию в области управления непрерывностью бизнеса.

Актуальным является *стандарт безопасности систем платежных карт* — PCI DSS (Payment Card Industry Data Security Standard). В отличие от стандарта Банка России стандарт PCI DSS является обязательным к выполнению стандартом защиты информации в индустрии платежных карт, разработанным группой компаний и международных платежных систем. Требования Стандарта PCI DSS распространяются на все компании, работающие с международными платежными системами Visa и Master Card. Данный стандарт носит обязательный характер начиная с 1 января 2008 г. Основная сложность заключается в том, что PCI DSS требует не только следования лучшим достижениям практики, но и выполнения кон-

кретных технических мер, зачастую очень сложно реализуемых на практике. Еще одним фактором, ограничивающим применение данного стандарта, является практически полное отсутствие русскоязычных аудиторов, имеющих определенный статус.

Перечисленные стандарты основываются на информационной безопасности и рассматривают ее с позиций анализа рисков, в основном операционных. Поэтому специалистам приходится учитывать стандарты и методики по анализу рисков. К наиболее часто упоминаемым в России методологиям управления рисками относятся *интегрированная модель управления рисками*, принятая Комитетом спонсорских организаций Комиссии Тредвея (модель COSO-ERM); *стандарт управления рисками*, разработанный совместно Институтом риск-менеджмента (IRM), Ассоциацией риск-менеджмента и страхования (AIRMIC) при участии Национального форума риск-менеджмента в Общественном секторе Великобритании (модель RMS); и, безусловно, международное соглашение Базель II *о достаточности капитала, стандартах капитала и информационной безопасности*, принятое Банком международных расчетов.

Процесс управления рисками неотделим от процессов управления ИТ-рисками, которым посвящен ряд методологий и стандартов информационной безопасности. Ими необходимо руководствоваться в своей работе специалистам подразделений информационных технологий.

Многие из стандартов унифицированы в России, их текст переведен на русский язык и соотнесен с остальными нормативными документами ГОСТов. Список ГОСТов, которые требуется знать специалисту в области информационной безопасности, весьма обширен.

Помимо следования требованиям стандартов профессионалам по защите информации приходится ориентироваться на требования законов и иных нормативных документов регулирующих надзорных органов. Обеспечение соответствия нормативным требованиям является основной задачей для экспертов в области информационной безопасности.

5.3. Политика информационной безопасности

Политика информационной безопасности разрабатывается на основе стандартов с учетом прогноза, анализа и оценки рисков информационной безопасности. На основе политики разрабатываются другие документы: положения, инструкции, должностные обязанности и т.д. Создается служба, отвечающая за информационную

безопасность. Службы информационных технологий и информационной безопасности функционируют раздельно. Политика информационной безопасности включает разнообразные меры, которые можно разделить на правовые (законодательные), административные и аппаратно-программные (рис. 5.2). Перечисленные меры безопасности можно рассматривать как ряд барьеров защиты информации, которые надо преодолеть, чтобы добраться до защищаемой информации. *К правовым мерам* защиты информации относятся действующие законы, указы, нормативные акты, регламентирующие правила обращения с информацией ограниченного доступа.



Рис.5.2. Классификация мер информационной защиты

В настоящее время действует ряд федеральных законов по защите информации. Для эффективного применения права в области защиты информации законодательно закрепляется ряд принципов, определяющих порядок и ответственность за достоверность, целостность информации. Центральное место занимают *административные меры* обеспечения информационной безопасности, так как при их отсутствии или недостаточной проработке все остальные меры теряют эффективность и становятся практически бесполезными. Административные меры определяют весь процесс функционирования информационной системы и включают в себя разработку ряда регламентирующих документов и организацию деятельности соответствующих подразделений и служб. Это охрана и контроль за работой пользователей, учет, хранение, использование и уничтожение

документов и машинных носителей с конфиденциальной информацией, организация противопожарной и иной безопасности, разработка плана действий в случае стихийных бедствий и др. *Аппаратно-программные меры* информационной безопасности реализуются с помощью специальных технических и программных средств, которые выполняют трудоемкие функции защиты. Экономическая эффективность защиты информации определяется соотношением: стоимость средств защиты должна быть меньше, чем размеры возможного ущерба. Защита тем более эффективна, чем легче пользователю с ней работать.

Уровень физической защиты — это прежде всего требования физической защиты, которые являются базовыми и первоочередными при внедрении и эксплуатации информационных систем. Для обеспечения безопасности уровня физической защиты используются любые доступные средства, которые может позволить бюджет компании. Элементы защиты должны охватывать все компоненты информационно-технологической инфраструктуры: объекты, процессы, оборудование, здания, помещения, персонал и т.д. Первым шагом в обеспечении надежного уровня защиты является физическое разнесение серверов различного назначения и рабочих мест пользователей. Обязательным при этом становится наличие отдельного, надежно закрытого помещения, где установлено оборудование с процедурами жесткого контроля доступа и мониторинга. Наличие персонифицированного доступа на основе магнитных карт или биометрических устройств резко уменьшает шансы доступа злоумышленника к информационным ресурсам, техническим средствам, коммуникациям. Доступ можно дополнительно контролировать с помощью системы видеонаблюдения с возможностью записи событий.

Периметр информационной системы, как внешняя граница, является той частью сетевой инфраструктуры, которая наиболее открыта для атак извне. Через периметр осуществляются подключения к Интернету, филиалам, сетям принтеров, мобильным пользователям, беспроводным сетям, интернет-приложениям. Важно рассматривать информационную безопасность уровня периметра в целом, а не только для конкретного направления. Например, ключевым направлением атак через периметр и самым уязвимым является направление из Интернета. Однако угрозы из других направлений не менее существенны. Необходимо, чтобы все входы и выходы в (из) сети были надежно защищены. Мерам защиты в сетевых инфраструктурах бизнес-партнеров или филиалов уделяется особое вни-

мание. Обеспечение безопасности периметра достигается, прежде всего, использованием межсетевых экранов.

Необходимость *защиты локальной сети* обусловлена тем, что атаки могут производиться не только из внешних источников. По статистике, очень большой процент удачных атак принадлежит вторжениям изнутри сетевой среды. Очень важно построить внутреннюю сетевую безопасность, чтобы остановить злонамеренные и случайные угрозы. Защита локальной сети *включает*: взаимную аутентификацию пользователей сетевых ресурсов, сегментацию локальной сети, шифрование сетевого трафика, блокировку неиспользуемых портов, контроль доступа к сетевым устройствам, цифровую подпись сетевых пакетов и т.д.

В сетевой среде в зависимости от выполняемых задач определяются требования *защиты компьютеров*. Своевременная установка обновлений, например антивирусных, — одна из важных мер в общей концепции защиты. Настройки защиты уровня компьютера необходимо обеспечивать и контролировать централизованно. Защита серверных систем включает установку атрибутов безопасности для файловых систем, контроля, фильтрации портов и других мер в зависимости от роли и назначения сервера. При защите компьютеров используются взаимная аутентификация пользователей, серверов и рабочих станций, защита операционной системы, установка обновлений безопасности, контроль событий, своевременное отключение неиспользуемых сервисов, установка и обновление антивирусных систем.

Защита сетевых приложений дает возможность пользователям получать доступ к данным и оперировать ими. Сетевое приложение — это возможность доступа к серверу, где приложение выполняется. Приложения обеспечивают определенный уровень сетевого сервиса, который должен быть устойчив к атакам злоумышленников. Приложения устанавливаются и настраиваются только с необходимым уровнем функциональности и сервиса, а работа программного кода может контролироваться системами мониторинга и антивирусными пакетами. Чтобы уменьшить уровень угроз, выполнение приложения ограничивается минимальными сетевыми привилегиями возможностей доступа. Защита сетевых приложений включает использование необходимых служб и функций приложений, настройку параметров их защиты, установку обновлений безопасности, запуск приложений в контексте с минимальными привилегиями, установку и обновление антивирусных систем.

Защита данных — это финальный уровень защиты данных, которые могут располагаться и на серверах, и на локальных ком-

пьютерах. На этом уровне информация защищается, используя современные файловые системы с контролем правил доступа на уровне томов, папок и файлов. Расширенные функции файловой системы, такие как контроль и шифрование, позволяют более надежно строить систему разграничения доступа и осуществить надежную сохранность данных. Злоумышленник, получивший доступ к файловой системе, может причинить огромный ущерб в виде хищения, изменения или удаления информации. Поэтому особое внимание уделяется файловым системам главной сетевой опорной архитектуры — глобальным службам каталогов. Похищение или удаление этой информации может иметь необратимые последствия для безопасности информации, технологий и ИТ-систем. Шифрованная файловая система является еще одним важным элементом надежной защиты. Криптографический метод (шифрование) защиты информации используется давно и является надежным для сокрытия содержания конфиденциальной информации. Шифрование осуществляется в соответствии с алгоритмами, имеет закрытые и открытые ключи шифрования (подробнее этот метод рассматривается в п. 5.4.3). Защита данных предусматривает защиту файлов средствами шифрующей файловой системы, настройки ограничений в списках контроля доступа, систем резервного копирования и восстановления, защиту на уровне документов.

Основываясь на опыте организаций с минимальным уровнем потерь данных, рекомендуется использовать следующие практические меры улучшения состояния безопасности:

- внедрение большего числа и более эффективных инструментов ИТ-контроля;
- минимизация числа целевых показателей контроля в процессах информирования, измерения и отчетности;
- установление более высоких стандартов для целевых показателей;
- поощрение высокой производственной дисциплины в сфере безопасности и ИТ в целом;
- выполнение процедур контроля, измерения и отчетности в соответствии с установленными целевыми показателями как минимум раз в две недели;
- ассигнование дополнительных ресурсов на автоматизацию процессов контроля.

Эффективный процесс обеспечения безопасности в сочетании с конкретными целями управления ИТ и необходимым набором встроенных средств информационно-технологического контроля

позволяет предприятиям установить правила и принимать согласованные меры для их соблюдения. Создав программу соблюдения политики безопасности измеряемыми показателями, организации могут лучше защитить утечку данных и гарантировать высокий уровень соблюдения нормативных требований к безопасности.

Защита бизнес-приложений является важным элементом обеспечения экономической безопасности бизнеса. Бизнес-приложения остаются наиболее уязвимым местом в системе информационной безопасности. Со временем их уязвимость растет, как растет и связанный с этим ущерб для бизнеса. Существуют рекомендации по безопасной разработке приложений. К безопасности бизнес-приложений имеют отношение антивирусное средство, межсетевой экран, процедуры менеджмента информационной безопасности (ИБ) и многое другое.

В первую очередь безопасность определяется человеческим фактором, ошибками при разработке, настройке, внедрении и эксплуатации бизнес-приложений.

Недостаточно защищенными являются не только приложения, реализующие бизнес-логику и интерфейс взаимодействия с пользователем, но и СУБД, а также компоненты интеграции. При защите приложений применяется ряд типовых встроенных средств обеспечения информационной безопасности:

- использование сканеров защищенности для поиска уязвимостей или ошибок конфигурирования;
- установка антивирусных обновлений;
- использование специализированных наложенных средств.

Несмотря на очевидную пользу и необходимость данных средств, они все же не обеспечивают должного уровня защиты, а в некоторых случаях могут повлиять на производительность и надежность работы бизнес-приложения. Определенный уровень защиты поддерживают традиционные средства обеспечения сетевой безопасности (межсетевые экраны, средства обнаружения и предотвращения атак), защиты рабочих станций и серверов. Однако подобные средства имеют другое предназначение и не способны полноценно защитить приложения. В любом случае требуется обеспечить доступ к web-интерфейсу (к определенному порту). С приложением должны работать пользователи, обладающие определенным набором полномочий, и т.д. Традиционные средства обеспечения информационной безопасности важны, но недостаточны. Основные их ограничения связаны с невозможностью контроля событий на уровне приложения. Говоря о безопасности бизнес-приложений, важно определить основные направления их защиты, которые мож-

но разделить на защиту от внешних и от внутренних угроз. При защите от внутренних угроз основные задачи решаются за счет контроля событий в бизнес-приложении и его компонентах. Внешние угрозы требуют обеспечить защиту приложений от специфичных атак прикладного уровня. В ряде случаев эти задачи могут объединяться. Рассмотрим основные рубежи обороны для защиты бизнес-приложений как от внешних, так и от внутренних угроз.

Первый рубеж обороны — это *web-приложения*. Web-сайт компании является информационным источником для клиентов и средством обратной связи, а также средством дистанционного обслуживания (СДО).

Все направления обслуживания важны, но имеют свои риски. Если для информационного источника важнее обеспечить доступность информации, то для СДО необходимо обеспечить еще и целостность информации. Web-сайт, как среда Интернета, весьма уязвим. Ущерб может быть нанесен существенный. Web-приложения требуют особого подхода к защите, и для этой цели существуют специализированные продукты, например Web Applications Firewall (WAF). Классический WAF анализирует трафик к бизнес-приложению на всех уровнях сетевой модели. Основной упор делается на те уровни, где осуществляется контроль взаимодействия пользователя с бизнес-приложением. Нужно защищать как служебную информацию (например, коды ошибок, программы), так и бизнес-информацию, которая не должна быть доступна извне по отношению к компании (например, номера платежных карточек в торговых системах). Опыт показывает, что для каждой конкретной ситуации может быть выбрано оптимальное решение из представленных на рынке продуктов исходя из поставленных задач. Стоит также отметить, что использование WAF требуется стандартом безопасности платежных систем PCI DSS (см. стандарты в п. 5.2) в случае обработки в web-приложениях информации о платежных карточках.

Вторым рубежом обороны являются *бизнес-приложения* для внутреннего использования. При этом задачи защиты меняются. Среда функционирования становится доверенной по сравнению с Интернетом. Вероятность появления хакеров явно снижается, но полностью не исключается. Основная особенность бизнес-приложений в отношении безопасности заключается в том, что в них обрабатывается критичная бизнес-информация, к которой по долгу службы может иметь доступ персонал фирмы. Средства разграничения доступа позволяют навести некоторый порядок и ограничить права пользователей для внутренних бизнес-приложений,

но этого недостаточно. Им в первую очередь следует опасаться мошенничества. Основной способ решения проблемы — регистрация событий доступа пользователей на уровне данных и анализ этих событий. Штатные средства защиты бизнес-приложений путем регистрации событий позволяют решить проблему лишь частично. Следует решать вопросы доверия к техническому персоналу. Зарегистрированные факты легко изменить, имея доступ к их хранилищу. Таким образом, система регистрации и анализа событий должна быть максимально независима. Продуктов, решающих задачу контроля действий пользователей, немного. В набор основных требований к решениям по обнаружению мошенничества входят следующие:

- работа в режиме сетевого сниффера (сетевой анализатор трафика) для полного и независимого контроля взаимодействия пользователей с приложением;
- возможность анализа различных распространенных прикладных протоколов и протоколов собственной разработки;
- разбор трафика взаимодействия пользователей с приложением и выявление интересующих событий (аутентификация, доступ к определенным разделам приложения, просмотр счетов, перевод денег и др.);
- формирование бизнес-правил, определяющих возможные мошеннические действия (доступ к большому количеству счетов в течение дня, изменение определенных данных, доступ в нерабочее время и др.);
- надежное хранение зарегистрированных событий и контроль их нелегального изменения в хранилище;
- анализ исторических данных для расследования инцидентов;
- возможность просмотра сеансов работы пользователей вплоть до восстановления интерфейса пользователя для ряда протоколов.

Средство, обладающее подобными функциями, является качественным инструментом автоматизации деятельности по обеспечению экономической безопасности организации (включая организацию внутреннего контроля и борьбу с мошенничеством).

К третьему рубежу обороны бизнес-приложений относятся *интеграционные платформы*. С развитием ИТ-безопасности приходится решать вопросы интеграции различных приложений внутри организации, а также обеспечивать взаимодействие с внешними организациями. Под интеграционной платформой понимается основной элемент (блок), связывающий вспомогательные процессы. Особенно это актуально для крупных компаний, развивающихся за счет

слияний и поглощений. Основные риски связаны с возможностью внесения неверно сформированных или заведомо ложных данных, отправкой сообщений от неавторизованного источника, реализацией различных специфических атак.

Для решения задачи обеспечения безопасности при интеграции приложений могут быть использованы специализированные продукты, например, класса XML Gateway. Данные продукты обеспечивают защиту от атак прикладного уровня, специфичных для используемых при интеграции протоколов, контроль целостности передаваемых сообщений, интеграцию с внешними системами управления доступом.

Четвертый рубеж обороны бизнес-приложений — это *базы данных*. Системы управления базами данных являются стандартом де-факто для хранения информации, используемой приложениями. При этом с СУБД осуществляется работа по различным каналам. В случае действий злоумышленников могут быть использованы уязвимости как СУБД, так и взаимодействующих с ней приложений. Внутренние пользователи фирмы (инсайдеры) имеют легальный доступ. Для решения задачи защиты СУБД необходимо:

- осуществлять мониторинг взаимодействия пользователей с СУБД;
- контролировать доступ персонала к наиболее критичным данным, выполнение операций над структурой БД и решение административных задач;
- обнаруживать атаки в сетевом трафике, направленные на СУБД;
- при необходимости блокировать неразрешенные взаимодействия.

Такие функции реализуются программными продуктами, например, класса Database Activity Monitors (DAM). DAM зачастую содержат сканеры уязвимостей СУБД для комплексной оценки защищенности. Риски бизнес-приложений весьма высоки из-за возникающих угроз. В настоящее время существуют программные продукты, способные обеспечить безопасное использование бизнес-приложений. Подобные средства как обеспечивают обнаружение нарушений в режиме реального времени, так и позволяют расследовать инциденты в безопасности. Поскольку все эти классы средств обеспечивают защиту данных и бизнес-приложений, то зачастую в одном продукте сочетается набор нескольких функциональных возможностей.

Одним из актуальных направлений в организации систем защиты информации является *безопасность электронного документооб-*

рота. Развитие электронного документооборота и его безопасности является приоритетным направлением во всех видах государственных организаций, бизнес-структур, административной деятельности, экономических и иных процессов. Во всех организациях имеют место движение потоков документов, делопроизводство и другие формы работы с информацией. Как показала практика, системы электронного документооборота функционируют во многих организациях, но они, как правило, носят изолированный и фрагментарный характер. Безопасность, совершенствование и модернизация электронного документооборота требуют современных подходов к его организации и защите (подробнее об этом см. п. 5.4). Важное правило эффективности мер информационной безопасности — защита не должна быть избыточной. Результаты всестороннего анализа типов угроз и оценки каждого объекта сетевой и внутренней информационно-технологической (ИТ) инфраструктуры являются основой для разработки и внедрения политики безопасности. Она включает в себя управление конфигурациями и обновлениями вирусов, мониторинг и контроль систем безопасности, а также другие предупредительные меры операционных политик и процедур. Накопленные знания и опыт, полученные при анализе угроз и уязвимостей систем, являются уникальной базой знаний и служат фундаментом в построении надежной и защищенной инфраструктуры с последующим обучением персонала. Следует учесть, что при изменении (модернизации) инфраструктуры, добавлении новых объектов необходимо производить повторную оценку защиты, ее анализ и впоследствии модифицировать политику безопасности.

Защита информации на всех уровнях управления фирмой необходима, чтобы уменьшить возможность свободного вторжения в ИТ-среду фирмы. Для этого надо создать *комплексные меры защиты на всех возможных уровнях*. Такая концепция информационной безопасности подразумевает, что нарушение одного уровня защиты не скомпрометирует всей системы в целом. Проектирование и построение каждого уровня информационной безопасности должны исходить из того, что любой уровень может быть нарушен злоумышленником. Поэтому каждый из уровней должен иметь свои специфические и наиболее эффективные методы защиты, а из перечня доступных и разработанных технологий выбираются наиболее подходящие по техническим, технологическим и экономическим факторам. В частности, для разных объектов и процессов могут быть использованы разные методы и средства защиты:

- защита данных — контроль доступа, шифрование;
- приложения — защита приложений, антивирусные системы;

- компьютеры — защита операционной системы, управление обновлениями, аутентификация, система обнаружения вторжений;
- внутренняя сеть — сегментация сети, сетевые системы обнаружения вторжений;
- периметр — программные и программно-аппаратные межсетевые экраны, создание виртуальных частных сетей с функциями карантина;
- физическая защита — охрана, средства наблюдения и разграничения доступа;
- политика и процедуры — идеология и концепция защиты, обучение пользователей и технического персонала.

Таким образом, в результате комплексных мер защиты на всех уровнях управления организацией упрощается процесс обнаружения и вторжения атак. Основные направления защиты имеют в своей основе программно-аппаратные средства, однако влияние человеческого фактора вносит в информационную безопасность существенные коррективы и является решающим.

Эффективный процесс обеспечения безопасности в сочетании с конкретными целями управления информационными технологиями и необходимым набором средств ИТ-контроля позволяет предприятиям установить правила и принимать согласованные меры для их соблюдения. Создав программу соблюдения политики безопасности с показателями, организации могут лучше защитить утечку данных и гарантировать высокий уровень соблюдения требований к безопасности.

5.4. Проблемы обеспечения безопасности электронного документооборота в экономике

5.4.1. Электронный документооборот, необходимость его защиты

Развитие электронного документооборота в стране тесно связано с такими приоритетами в деятельности государства, как административная и экономическая реформы. Электронный документооборот является основой функционирования организаций с различным типом деятельности. Практически во всех этих организациях, особенно в организациях государственного подчинения, существуют подразделения, связанные с делопроизводством, и заключается

оно в движении потоков документов (приказов, распоряжений, поручений, писем и т.д.). Системы электронного документооборота в настоящее время функционируют во многих организациях, однако зачастую они носят изолированный и фрагментарный характер.

Понятие электронного документа как составляющей документооборота включает в себя не просто файл (набор символов, слов, таблиц, диаграмм, изображений и мультимедийных данных), а целую совокупность таких файлов разных типов — составных частей документа, правил их обработки, связей с другими электронными документами, информации о маршруте движения документа и многое другое. Обязательным является наличие у документа *регистрационной карточки* — набора реквизитов документа (вид документа, регистрационный номер, краткое содержание и другие атрибуты, в общем случае регламентируемые ГОСТом, но они могут отличаться в конкретных случаях). В таком виде документ становится базой построения системы электронного документооборота — системы, организующей полный жизненный цикл документа, начиная от его регистрации и заканчивая списанием в архив.

В информационной безопасности документопотоков можно выделить два качественно разных направления. Первое — это *защита объектов*, т.е. информации в форме сведений на традиционном носителе (бумажном, магнитном, оптическом). Второе — *защита процессов* преобразования информации, т.е. технологии обработки информации. Сложилась типовые схемы технологического комплекса обработки информации в системах электронного документооборота: первая реализуется на основе сервера коллективной работы многих пользователей, а вторая — базируется на почтовом сервере, который служит в качестве интернет-сервера, обеспечивающего поддержку сотрудников территориально-распределенных организаций для эффективного их взаимодействия с офисом. Использование интернет-сервера позволяет осуществлять просмотр различных информационных баз организации через глобальную сеть.

В основе электронного документооборота в бизнесе лежит система юридически значимого оформления договоров в электронном виде. Эта система является, по существу, фундаментом электронного бизнеса. Любая финансовая или торговая операция должна быть закреплена в виде документа, имеющего соответствующий юридический статус.

Угрозы системам электронного документооборота — это типичные угрозы со стороны злоумышленников:

- подделка документов;
- подмена клиента;

- отказ от взятых обязательств;
- срыв сделки, в частности перехват заказов вследствие нарушения конфиденциальности информации о проводимых сделках;
- утечка конфиденциальной информации коммерческой, финансовой, научно-технической деятельности организации;
- несанкционированный доступ к системам управления организацией и технологическими процессами;
- подделка различного рода документов;
- мошенничество при проведении торговых и финансовых операций.

Для защиты системы электронного документооборота должны быть реализованы следующие процедуры:

- взаимная идентификация участников обмена информацией;
- подтверждение подлинности передаваемых и получаемых документов, включая время их создания,
- обеспечение конфиденциальности обмена документами между участниками обмена информацией.

Необходимо отметить, что для защиты электронного документооборота существует как криптографические, так и программно-технические методы, а также их комбинация. Как правило, защита самой информации осуществляется криптографическими методами, а защита информационных технологий и компьютерных терминалов — программно-аппаратными средствами.

5.4.2. Защита электронного документооборота с помощью программно-технических средств

При электронном документообороте антивирусная защита компьютеров (АРМ, рабочих станций) предусматривает использование антивирусных программ.

Типичный антивирус для среды Windows 95-XP обычно включает такие программы, как:

- сканер с графическим интерфейсом;
- сканер с интерфейсом командной строки;
- резидентный сторож;
- почтовый сторож;
- планировщик заданий;
- модуль обновления.

Антивирусные сканеры с графическим интерфейсом и интерфейсом командной строки проверяют носители информации на

наличие вирусов, обнаруживают и обезвреживают вирусы в оперативной памяти компьютера, на дисках и в электронной почте.

Резидентный сторож (называемый также монитором), работая в автоматическом режиме незаметно для пользователя, проверяет файлы и при обращении к ним из какой-либо программы оповещает пользователя при обнаружении инфицированных или подозрительных файлов. При этом применяются также технологии контроля вирусной активности, т.е. анализа действий, которые совершают программы в памяти компьютера. Анализ строится так, чтобы исключить ложные тревоги и вместе с тем пресечь любые действия вредоносных программ.

Мощным инструментом, который используется современными антивирусными программами, является эвристический анализ. Его использование позволяет обнаруживать существующие и совсем новые экземпляры вредоносных программ, информация о которых еще не внесена в вирусную базу антивируса.

Почтовый сторож проводит проверки входящих и исходящих сообщений электронной почты и делает это зачастую на уровне почтовых протоколов. Проверка входящей почты и исходящей корреспонденции при этом происходит независимо от того, какого типа почтовый клиент установлен на компьютере.

Планировщик заданий позволяет автоматизировать запуск программ, входящих в состав антивируса.

Модуль обновления предназначен для получения дополнений вирусных баз и новых версий программных компонентов. Обновления вирусных баз на сайтах продавцов антивирусных программ осуществляются, как правило, несколько раз в день, а иногда даже и нескольких раз в час. Пользователь сам может задать требуемую частоту автоматического обновления вирусных баз. Следовательно, даже при слабом соединении с Интернетом (например, по коммутируемому каналу из дома) всегда можно оперативно обновить вирусные базы и обеспечить защиту своему компьютеру.

В офисных программах Word, Excel и Power Point для защиты от макросов (которые давно и активно атакуются вирусами) есть возможность задавать уровень безопасности, который будет применяться при открытии файлов, а также список тех источников макросов, которые считаются надежными.

Многие web-браузеры позволяют ограничить исполнение кода, загружаемого с web-серверов. К примеру, в браузере Internet Explorer используются зоны с разными уровнями защиты. Так, уровень «высокий», который имеет зона «ненадежные узлы», означает, что все элементы управления и сценарии, загружаемые с web-

серверов этой зоны, будут автоматически отключены. Это предотвратит возможное проникновение какого-либо вредоносного кода.

В последнее время на компьютерах наряду с антивирусами все чаще используются и сетевые экраны. Выполняя свои основные функции, сетевой экран может обнаружить и совсем новый вредоносный код, который пока еще не включен в вирусную базу антивирусной программы.

Сетевой экран не только защищает компьютер от несанкционированного доступа из Интернета или локальной сети, но также блокирует и любое неавторизованное пользователем приложение, проявляющее сетевую активность. Следовательно, он обнаружит и заблокирует такие типичные действия вредоносных программ, как попытка связаться по сети с компьютером злоумышленника, разослать вирусы по почте и т.п. То есть сетевой экран определит вредоносную программу не так, как это делают антивирусы (по сигнатуре или эвристике), а по поведению: по тем действиям, которые связаны с проявлением их активности в сети.

Для построения надежной антивирусной защиты важны организационные шаги, в частности:

- удаляются с компьютера все лишние и совершенно не нужные программы и файлы, с тем чтобы в наибольшей степени сократить доступное для вредоносных атак «пространство»;
- по возможности используются современные версии операционных систем и другого программного обеспечения, которые содержат уже и более мощные системы безопасности;
- оперативно устанавливаются выпускаемые разработчиками новые обновления систем безопасности для используемого программного обеспечения. Для компьютеров с операционной системой Windows в этом деле может помочь программа «анализатор основных элементов защиты» (Microsoft Baseline Security Analyzer);
- условиях обычной работы рекомендуется использовать компьютер с минимальными привилегиями, а полномочия администратора использовать только тогда, когда это нужно на самом деле.

Наконец, пользователи компьютеров должны применять и полезные антивирусные советы.

1. Если нет уверенности в том, что какой-то файл не содержит вирус, то следует исходить из предположения, что он вирус содержит, и тогда обязательно проверять его антивирусом.

2. Для Word-документов вместо *.doc следует использовать формат *.rtf, так как последний не может содержать макро и, сле-

довательно, не может выступать в качестве переносчика вирусов. По этой же причине для Excel-таблиц рекомендуется вместо *.xls использовать формат *.csv.

3. Устанавливать загрузку операционной системы компьютера следует с жесткого диска, а не с дискет или компакт-дисков, так как в последнем случае есть вероятность подцепить загрузочный вирус.

При защите технологии обработки электронного документа необходимо обеспечивать защиту всех процедур на всех этапах работы компьютерной системы, а не только имеющих прямое отношение к обработке электронного документооборота — на этом базируется *мультипликативный подход* к обеспечению защиты. Свойство мультипликативности относится к наиболее общим закономерностям в среде безопасности, т.е. степень безопасности системы определяется степенью безопасности ее самого слабого элемента, или итоговая прочность защищенного контура определяется его слабейшим звеном.

В соответствии с технологией обработки электронных документов можно выделить следующие мероприятия по технической защите:

- 1) аутентификацию (объективное подтверждение содержащейся в документе идентифицирующей информации об этом объекте или процессе) участников информационного взаимодействия;
- 2) защиту технических средств от несанкционированного доступа (НСД);
- 3) разграничение доступа к документам, ресурсам ПК и сети;
- 4) защиту электронных документов (ЭлД);
- 5) защиту данных в каналах связи;
- 6) защиту информационных технологий;
- 7) разграничение доступа к потокам данных.

Заметим, что пункты 1, 2, 3, 5 и отчасти 7 в совокупности составляют предмет защиты информации, а пункты 4 и 6 — защиту информационных технологий.

1. *Аутентификация участников информационного взаимодействия проводится в двух аспектах:*

- *идентификация / аутентификация (ИА) операторов* должна выполняться аппаратно до этапа загрузки ОС. Базы данных ИА должны храниться в энергонезависимой памяти систем защиты информации (СЗИ), организованной так, чтобы доступ к ней средствами ПК был невозможен, т.е. энергонезависимая память должна быть размещена вне адресного пространства ПК;
- *идентификация / аутентификация удаленных пользователей*, как и в предыдущем случае, требует аппаратной реализации.

Аутентификация возможна различными способами, включая электронную цифровую подпись (ЭЦП). Обязательным становится требование усиленной аутентификации, т.е. периодического повторения процедуры в процессе работы через интервалы времени, достаточно малые для того, чтобы при преодолении защиты злоумышленник не мог нанести ощутимого ущерба.

2. Защита технических средств от НСД. Средства защиты компьютеров от НСД можно разделить на электронные замки (ЭЗ) и аппаратные модули доверенной загрузки (АМДЗ). Основное их отличие — способ реализации контроля целостности. Электронные замки аппаратно выполняют процедуры идентификации и аутентификации пользователя, используют внешнее ПО для выполнения процедур контроля целостности. АМДЗ аппаратно реализуют как функции ЭЗ, так и функции контроля целостности и функции администрирования.

Контроль целостности технического состава ПК и ЛВС. Контроль целостности технического состава ПК должен выполняться контроллером СЗИ до загрузки ОС. При этом должны контролироваться все ресурсы, которые (потенциально) могут использоваться совместно, в том числе: центральный процессор, системный блок, гибкие диски, жесткие диски и CD-ROM.

Целостность технического состава ЛВС должна обеспечиваться процедурой усиленной аутентификации сети. Процедура должна выполняться на этапе подключения проверенных ПК к сети и далее через заранее определенные администратором безопасности интервалы времени.

Контроль целостности ОС, т.е. контроль целостности системных областей и файлов ОС, должен выполняться контроллером до загрузки ОС для обеспечения чтения реальных данных. Так как в электронном документообороте могут использоваться различные ОС, то встроенное в контроллер ПО должно обеспечивать обслуживание наиболее популярных файловых систем.

Контроль целостности прикладного программного обеспечения (ППО) и данных может выполняться как аппаратным компонентом, так и программным компонентом СЗИ в том случае, если ее целостность была зафиксирована аппаратно на предыдущем этапе.

3. Разграничение доступа к документам, ресурсам ПК и сети. Современные операционные системы все чаще содержат встроенные средства разграничения доступа (API). Как правило, эти средства используют особенности конкретной файловой системы (ФС) и основаны на атрибутах, связанных с одним из уровней API опера-

ционной системы. При этом неизбежно возникают следующие две проблемы.

Первая — *привязка к особенностям файловой системы*. В современных операционных системах, как правило, используются не одна, а несколько ФС, как новых, так и устаревших. Поэтому для обеспечения совместимости старые ФС в этом случае включаются в состав новых ОС.

Вторая — *привязка к API операционной системы*. В связи с тем что операционные системы меняются очень быстро (раз в год — полтора), подсистема разграничения доступа (API) должна быть наложенной на операционную систему и тем самым быть независимой от файловой системы, причем описание должно осуществляться не в терминах API ОС, а в терминах, в которых привычно работать администраторам безопасности системы.

4. Защита электронных документов (ЭлД). Защита электронного обмена информацией включает два класса задач:

- обеспечение эквивалентности документа в течение его жизненного цикла исходному ЭлД — эталону;
- обеспечение эквивалентности примененных электронных технологий эталонным.

Назначение любой защиты — обеспечение стабильности заданных свойств защищаемого объекта во всех точках жизненного цикла. Защищенность объекта реализуется сопоставлением эталона (объекта в исходной точке пространства и времени) и результата (объекта в момент наблюдения). Например, в случае если в точке наблюдения (получения ЭлД) имеется только весьма ограниченная контекстная информация об эталоне (содержании исходного ЭлД), но зато имеется полная информация о результате (наблюдаемом документе), то это означает, что ЭлД должен включать в свой состав атрибуты, удостоверяющие соблюдение технических и технологических требований, т.е. неизменность сообщения на всех этапах изготовления и транспортировки документа. Одним из вариантов атрибутов могут быть защитные коды аутентификации (ЗКА).

Защита документа при его создании. При создании документа должен аппаратно вырабатываться защитный код аутентификации. Запись копии электронного документа на внешние носители до выработки ЗКА должна быть исключена. Если ЭлД формируется оператором, то ЗКА должен быть привязан к оператору. Если ЭлД порождается программным компонентом АС, то ЗКА должен вырабатываться с привязкой к данному программному компоненту.

Защита документа при его передаче. Защита документа при его передаче по внешним (открытым) каналам связи должна выпол-

няться на основе применения сертифицированных криптографических средств, в том числе с использованием электронно-цифровой подписи для каждого передаваемого документа. Возможен и другой вариант — с помощью ЭЦП подписывается пачка документов, а каждый отдельный документ заверяется другим аналогом собственноручной подписи (АСП), например ЗКА.

Защита документа при его обработке, хранении и исполнении. На этих этапах защита документа осуществляется применением двух ЗКА — входного и выходного для каждого этапа. При этом ЗКА должны вырабатываться аппаратно с привязкой ЗКА к процедуре обработки (этапу информационной технологии). Для поступившего документа (с ЗКА и ЭЦП) вырабатывается второй ЗКА и только затем снимается ЭЦП.

Защита документа при доступе к нему из внешней среды. Защита документа при доступе к нему из внешней среды включает два уже описанных механизма — идентификация/аутентификация удаленных пользователей и разграничение доступа к документам, ресурсам ПК и сети.

5. *Защита данных в каналах связи.* Традиционно для защиты данных в канале связи применяют каналные шифраторы, и передаются не только данные, но и управляющие сигналы.

6. *Защита информационных технологий.* Несмотря на известное сходство, механизмы защиты собственно ЭлД как объекта (число, данные) и защита ЭлД как процесса (функция, вычислительная среда) радикально отличаются. При защите информационной технологии в отличие от защиты ЭлД достоверно известны характеристики требуемой технологии — эталона, но имеются ограниченные сведения о выполнении этих требований. Единственным объектом, который может нести информацию о фактически реализованной технологии (как последовательности операций), является собственно ЭлД, а точнее — входящие в него данные. Как и ранее, одним из видов этих данных могут быть ЗКА. Эквивалентность технологий может быть установлена тем точнее, чем большее число функциональных операций привязывается к сообщению через ЗКА. Механизмы при этом не отличаются от применяемых при защите ЭлД. Более того, можно считать, что наличие конкретного ЗКА характеризует наличие в технологическом процессе соответствующей операции, а значение ЗКА характеризует целостность сообщения на данном этапе технологического процесса.

7. *Разграничение доступа к потокам данных.* Для целей разграничения доступа к потокам данных используются, как правило, маршрутизаторы, применяющие криптографические средства защиты.

В таких случаях особое внимание уделяется ключевой системе и надежности хранения ключей. Требования к доступу при разграничении потоков отличаются от таковых при разграничении доступа к файлам и каталогам. Здесь возможен только простейший механизм — доступ разрешен или запрещен.

Выполнение перечисленных требований обеспечивает достаточный уровень защищенности электронных документов как важнейшего вида сообщений, обрабатываемых в информационных системах.

В качестве технических средств защиты ЭЛД в настоящее время разработан аппаратный модуль доверенной загрузки (АМДЗ), обеспечивающий загрузку ОС вне зависимости от ее типа для пользователя, аутентифицированного защитным механизмом. Результаты разработки СЗИ НСД «Аккорд» (разработчик ОКБ САПР) серийно выпускаются и являются на сегодня самым известным в России средством защиты компьютеров от несанкционированного доступа. При разработке использована специфика прикладной области, отраженная в семействе аппаратных средств защиты информации в электронном документообороте, которые на различных уровнях используют коды аутентификации (КА). Рассмотрим примеры использования аппаратных средств.

1. В системе контроля целостности и подтверждения достоверности электронных документов (СКЦПД) в автоматизированной системе федерального или регионального уровня принципиальным отличием является возможность защиты каждого отдельного документа. Эта система позволила обеспечить контроль, не увеличивая значительно трафик. Основой для создания такой системы является контроллер Аккорд-СБ/КА — высокопроизводительный сопроцессор безопасности, реализующий функции выработки/проверки кодов аутентификации.

Обеспечивает управление деятельностью СКЦПД в региональный информационно-вычислительный центр (РИВЦ), который является одновременно регистрационным центром (РЦ), взаимодействуя при этом со всеми АРМ операторов-участников. РИВЦ (РЦ) оснащается программно-аппаратными комплексами Аккорд-СБ/КА (А-СБ/КА) и программными средствами СКЦПД. В состав РЦ входят АРМ-К для формирования и регистрации ключей доставки и АРМ-Р, где происходит загрузка ключей в процессоры для их персонализации на начальном этапе и подготовка к последующей пересылке проверочных данных в виде таблиц достоверности.

2. Коды аутентификации применяются в подсистемах технологической защиты информации ЭЛД. Основой для реализации аппаратных средств защиты информации служат «Аккорд СБ» и «Ак-

корд АМДЗ» (средства защиты от несанкционированного доступа). Для защиты технологий используются коды аутентификации. Коды аутентификации электронных документов в подсистеме технологической защиты информации формируются и проверяются на серверах кода аутентификации (СКА) с помощью ключевых таблиц (таблиц достоверности), хранящихся во внутренней памяти установленных в СКА сопроцессоров. Таблицы достоверности, закрытые на ключах доставки, передаются на СКА и загружаются во внутреннюю память сопроцессоров, где и происходит их раскрытие.

5.4.3. Защита электронного документооборота с помощью криптографических методов

Одной из важных задач электронной защиты содержания финансовых и экономических документов является распределение криптографических ключей и иной служебной информации, необходимой для эффективного управления безопасностью корпоративной сети. Это связано с тем, что корпоративные сети отличаются распределенностью (как временной, так и пространственной) информационных и иных ресурсов. Основой надежной и эффективной работы криптографических механизмов является управление ключами, которое является основой безопасности.

В отличие от симметричных криптосистем, где для шифрования и расшифровывания используется один и тот же ключ, в системах с открытым ключом используются два различных ключа — открытый и закрытый (секретный). Информация зашифровывается с помощью открытого ключа, который доступен всем желающим, а расшифровывается с помощью закрытого ключа, известного только получателю сообщения.

Для реализации криптосистемы с открытым ключом каждым адресатом информационной системы генерируются два ключа, связанные между собой по определенному правилу. Один ключ объявляется открытым, а другой — закрытым. Открытый ключ публикуется и доступен любому, кто желает послать сообщение корреспонденту. Секретный ключ сохраняется в тайне. Исходный текст шифруется, подписывается открытым ключом корреспондента и передается ему. Расшифрование сообщения возможно только с использованием закрытого ключа, который известен только самому корреспонденту.

На первом этапе при помощи хеш-функции вычисляется некоторое хеш-значение, соответствующее передаваемому документу. На

втором этапе производится шифрование полученного хеш-значения на секретном ключе ЭЦП, в результате которого и получается собственно цифровая подпись электронного документа. Таким образом, при известной функции хеширования только сохранение пользователем в тайне своего секретного ключа гарантирует невозможность подделки злоумышленником документа и цифровой подписи от имени заверяющего (рис. 5.3).



Рис. 5.3. Процедура вычисления цифровой подписи

Для проверки ЭЦП получатель должен располагать открытым ключом отправителя, поставившего подпись. Сначала получатель вычисляет хеш-значение от исходного документа, которое затем сравнивает с полученным и расшифрованным на открытом ключе ЭЦП хеш-значением. Если вновь вычисленное значение хеш-функции и полученное, а затем расшифрованное совпали, то получатель делает вывод: «ЭЦП верна». В противном случае (значения хеш-функций не совпадают), он делает вывод: «ЭЦП не верна».

Инфраструктура открытых ключей (ИОК, public key infrastructure, — PKI) представляет собой комплексную систему, сервисы которой реализуются и предоставляются с использованием технологии открытых ключей (рис. 5.4). Цель ИОК состоит в управлении ключами и сертификатами, посредством которых организация может поддерживать надежную сетевую среду. ИОК позволяет использовать сервисы шифрования и выработки цифровой подписи согласованно с широким кругом приложений, функционирующих в среде открытых ключей.

Задачей ИОК является определение политики выпуска цифровых сертификатов, выдача их и аннулирование, хранение информации, необходимой для последующей проверки правильности сертификатов. В число приложений, поддерживающих ИОК, входят: защищенная электронная почта, протоколы платежей, электронные чеки, электронный обмен информацией, протокольная защита данных в сетях, электронные формы и документы с электронной цифровой подписью. Деятельность инфраструктуры управления открытыми ключами осуществляется на основе регламента системы. Ин-

фраструктура открытых ключей основывается на использовании принципов криптографической системы с открытым ключом. Инфраструктура управления открытыми ключами состоит из удостоверяющего центра, конечных пользователей и опциональных компонентов: регистрационного центра, репозитория сертификатов и архива сертификатов.

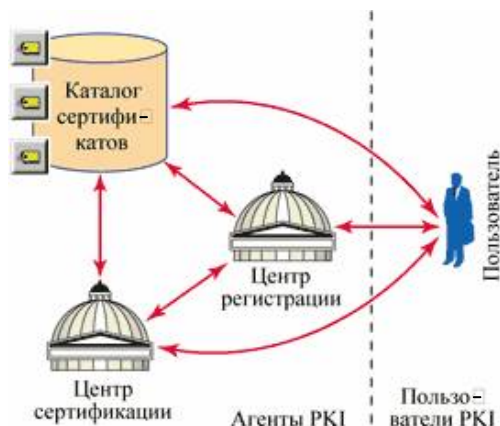


Рис. 5.4. Структура инфраструктуры открытых ключей

Для сообщества потенциальных пользователей, объединяющего сотни тысяч или миллионов субъектов, наиболее практичным способом связывания открытых ключей и их владельцев является организация доверенных центров. Этим центрам большая часть сообщества или, возможно, все сообщество доверяет выполнение функций связывания ключей и идентификационных данных (идентичности) пользователей.

Такие доверенные центры по терминологии ИОК называются *удостоверяющими (УЦ)*. Они сертифицируют связывание пары ключей с идентичностью, заверяя цифровой подписью структуру данных, которая содержит некоторое представление идентичности и соответствующего открытого ключа.

Эта структура данных называется *сертификатом открытого ключа* (или просто *сертификатом*). По сути, сертификат представляет собой некое зарегистрированное удостоверение, которое хранится в цифровом формате и признается сообществом пользователей ИОК законным и надежным. Процедура сертификации открытых ключей показана на рис. 5.5.

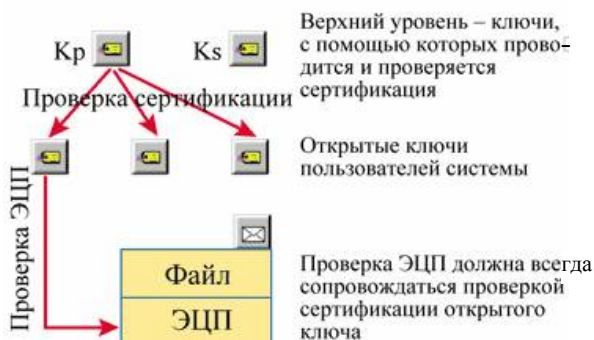


Рис. 5.5. Сертификация открытых ключей

Для заверения электронного сертификата используется электронная цифровая подпись УЦ. В этом случае удостоверяющий центр уподобляется нотариальной конторе, так как подтверждает подлинность сторон, участвующих в обмене электронными сообщениями или документами.

Удостоверяющий центр (рис. 5.6) объединяет людей, процессы, программные и аппаратные средства, вовлеченные в безопасное связывание имен пользователей и их открытых ключей. Удостоверяющий центр известен субъектам ИОК по двум атрибутам: названию и открытому ключу. УЦ включает свое имя в каждый выпущенный им сертификат и в *список аннулированных сертификатов (САС)* и подписывает их при помощи собственного секретного ключа. Пользователи могут легко идентифицировать сертификаты по имени УЦ и убедиться в их подлинности, используя его открытый ключ.

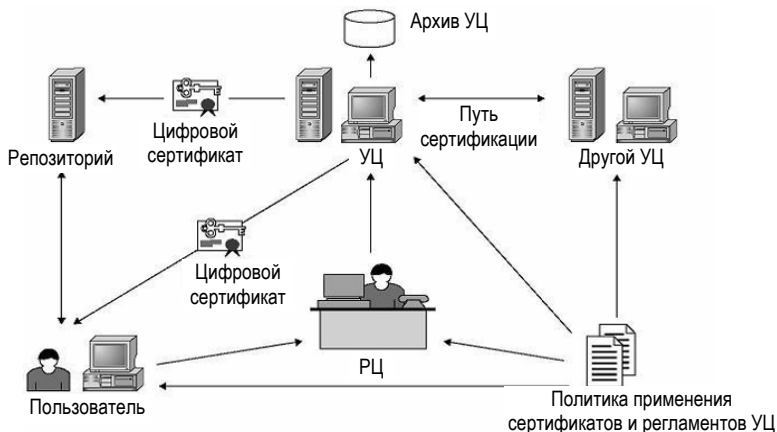


Рис. 5.6. Удостоверяющий центр и технология его функционирования

Удостоверяющий центр — главный управляющий компонент ИОК — выполняет следующие основные функции:

- формирует собственный секретный ключ; если является головным УЦ, то издает и подписывает свой сертификат, называемый самоизданным или самоподписанным;
- выпускает (т.е. создает и подписывает) сертификаты открытых ключей подчиненных удостоверяющих центров и конечных субъектов ИОК; может выпускать кросс-сертификаты, если связан отношениями доверия с другими ИОК;
- поддерживает реестр сертификатов (базу всех изданных сертификатов) и формирует списки САС с регулярностью, определенной регламентом УЦ;
- публикует информацию о статусе сертификатов и списков САС.

Действия УЦ ограничены *политикой применения сертификатов (ППС)*, которая определяет назначение и содержание сертификатов. УЦ выполняет адекватную защиту своего секретного ключа и открыто публикует свою политику, чтобы пользователи могли ознакомиться с назначением и правилами использования сертификатов. Ознакомившись с политикой применения сертификатов и решив, что доверяют УЦ и его деловым операциям, пользователи могут полагаться на сертификаты, выпущенные этим центром (рис. 5.7). Таким образом, в ИОК удостоверяющие центры — это доверенная третья сторона.

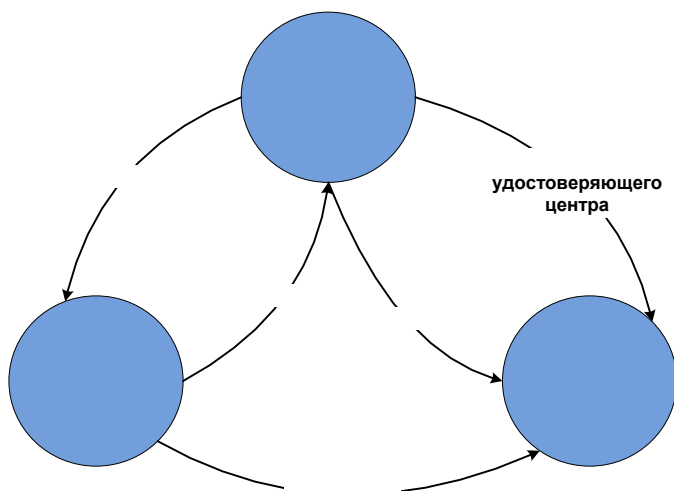


Рис. 5.7. Технология взаимосвязи УЦ с пользователями (владельцами сертификатов и доверяющими сторонами)

Владельцем сертификата может быть физическое или юридическое лицо, приложение, сервер и т.д. Доверяющие стороны запрашивают и полагаются на информацию о статусе сертификатов и открытых ключах подписи своих партнеров по деловому общению.

УЦ может работать с несколькими регистрационными центрами, в этом случае он поддерживает список аккредитованных регистрационных центров, т.е. тех, которые признаны надежными. УЦ выдает сертификат РЦ и отличает его по имени и открытому ключу. РЦ выступает как объект, подчиненный УЦ, и должен адекватно защищать свой секретный ключ. Проверяя подпись РЦ на сообщении или документе, УЦ полагается на надежность предоставленной РЦ информации.

Специальным объектом инфраструктуры открытых ключей является *репозиторий сертификатов*, т.е. база данных, в которой хранится *реестр сертификатов*. Репозиторий значительно упрощает управление системой и доступ к ресурсам. Он предоставляет информацию о статусе сертификатов, обеспечивает хранение и распространение сертификатов и список аннулированных сертификатов (САС), управляет внесениями изменений в сертификаты. К репозиторию предъявляются следующие требования:

- простота и стандартность доступа;
- регулярность обновления информации;
- встроенная защищенность;
- простота управления;
- совместимость с другими хранилищами (необязательное требование).

Функция долговременного хранения и защиты информации обо всех изданных сертификатах возлагается на *архив сертификатов*. Архив поддерживает базу данных, используемую при возникновении споров по поводу надежности электронных цифровых подписей, которыми в прошлом заверялись документы. Архив подтверждает качество информации в момент ее получения и обеспечивает целостность данных во время хранения. Информация, предоставляемая УЦ архиву, должна быть достаточной для определения статуса сертификатов и их издателя. Архив должен быть защищен соответствующими техническими средствами и процедурами.

Архитектура ИОК. Держатели сертификатов в зависимости от принадлежности к организации или сообществу могут получать сертификаты от различных УЦ. Поэтому ИОК обычно является совокупностью нескольких удостоверяющих центров, связанных доверенными путями.

В настоящее время выделяются два основных типа архитектуры ИОК — иерархическая и сетевая. Для обеспечения возможности взаимодействия пользователей, которые принадлежат различным ведомствам, ведомственные ИОК объединяются через узловые органы сертификации.

Остановимся на данных типах архитектур более подробно. В ИОК, построенной на основе иерархии, все УЦ объединяются по принципу иерархического соподчинения. Корневой (центральный, главный) УЦ выпускает сертификаты для подчиненных УЦ, а те в свою очередь — для УЦ следующего уровня иерархии или своим пользователям. В иерархических ИОК любые связывающиеся стороны знают открытый ключ УЦ. Любой сертификат может быть верифицирован через проверку сертификационного пути от главного УЦ. Обычно такая инфраструктура строится в ведомственных корпоративных системах, в которых существует необходимость и возможность полностью контролировать размер и конфигурацию сети.

В сетевой архитектуре ИОК все удостоверяющие центры являются равными или одноранговыми, т.е. не размещаются на различных уровнях иерархии. В сети доверенные отношения между равными УЦ поддерживаются независимой взаимной кросс-сертификацией УЦ (рис. 5.8).

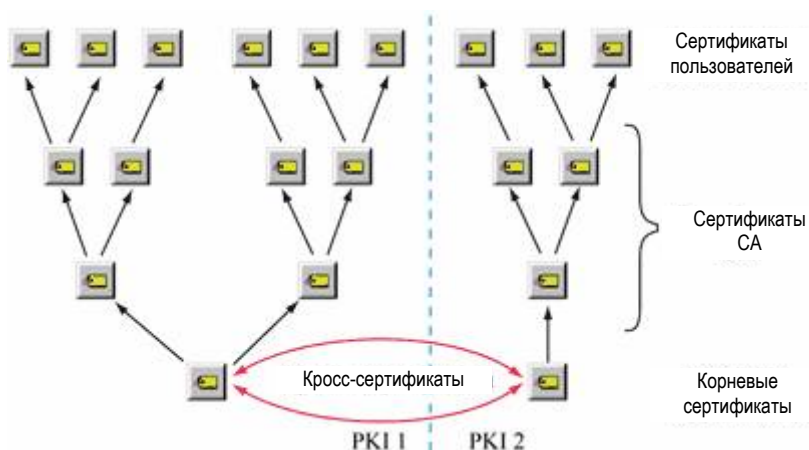


Рис. 5.8. Иерархия сертификатов

Связывающиеся стороны знают открытый ключ ближайшего УЦ, который и выпускает для них сертификаты. Верификация сертификатов происходит путем верификации *сертификационного пути*

сертификатов, который проходит от данного доверенного УЦ. Под сертификационным путем понимают упорядоченную последовательность сертификатов, которые вместе с открытым ключом исходного объекта в пути могут быть обработаны для получения конечным объектом пути. УЦ выпускают кросс-сертификаты, т.е. выпускают сертификаты друг для друга, а затем объединяют их в пару кросс-сертификатов. Данная архитектура применяется в открытых сетях с неконтролируемым подсоединением абонентов. Особое распространение она получила в системах электронной коммерции через Интернет.

Таким образом, инфраструктура открытых ключей представляет собой комплексную организационно-техническую систему, которая обеспечивает необходимые услуги для использования криптографических технологий с открытыми ключами. Основная цель ИОК — обеспечение путем применения цифровых сертификатов надежной связи открытых ключей с объектами, что позволяет другим объектам проверить эту связь и получить необходимые услуги для осуществления управления ключами в распределенных системах. ИОК интегрирует цифровые сертификаты, криптографию с открытыми ключами и органы сертификации в единую архитектуру безопасности корпоративной сети. Таким образом, ИОК позволяет обеспечить защищенный электронный документооборот в корпоративной сети.

В настоящее время очень многие государственные и частные организации, работающие с электронными документами, вплотную подошли к моменту, когда без юридического решения вопросов организации электронного документооборота и применения ЭЦП дальнейшее развитие корпоративных систем становится достаточно проблематичным. В первую очередь это касается решения вопросов организации ИОК. Традиционные методы распространения ключевой информации в системах электронного документооборота себя практически исчерпали и стали препятствием на пути дальнейшего развития систем электронного документооборота.

Из главы следует запомнить

1. Защита информации должна быть комплексной, экономически целесообразной. Основой защиты является персонал фирмы. Проблемы информационной безопасности требуют интеграции кадров, организационных и административных мер, программно-технических решений и технологических процессов.

2. Защита бизнес-приложений является одним из ключевых факторов экономической безопасности бизнеса.

3. Инвестиции, вложенные в соблюдение политики безопасности и защиту данных, окупаются, так как потери наносят огромный ущерб фирме и ее престижу. Происходят потери клиентов, партнеров, доверия финансов, а также снижение конкурентоспособности фирмы.

4. Все большее число фирм, компаний пытаются наладить управление своей деятельностью с помощью электронного документооборота, который включает защиту объектов и процессов преобразования информации.

5. В основе электронного документооборота лежит система юридического оформления договоров в электронном виде. Электронный документооборот является фундаментом электронного бизнеса.

6. Защита электронного документооборота базируется на программно-технических средствах и криптографических методах. При этом степень безопасности определяется уровнем безопасности самого слабого звена в системе.

7. Инфраструктура открытых ключей (ИОК) представляет собой комплексную организационно-техническую систему, которая обеспечивает услуги для использования криптографических технологий с открытыми ключами. Основная цель ИОК — обеспечение надежной связи открытых ключей с объектами путем применения цифровых сертификатов, что позволяет объектам проверять эту связь и получать необходимые услуги для осуществления управления ключами в распределенных системах.

8. ИОК интегрируют цифровые сертификаты, криптографию с открытыми ключами и органы сертификации в единую архитектуру безопасности корпоративной сети. Таким образом, ИОК позволяет обеспечить защищенный электронный документооборот в корпоративной сети.

Вопросы для самоконтроля

1. В чем состоит назначение стандартов безопасности?
2. Какова роль персонала в обеспечении безопасности?
3. Что представляет собой комплексность защиты информации?
4. Раскройте сущность антивирусной защиты.
5. Что является основой разработки политики безопасности?
6. В чем заключается интеграция мер безопасности?
7. Перечислите ключевые факторы безопасности.
8. Раскройте сущность электронного документооборота.
9. В чем состоит защита электронного документооборота при использовании программно-технических средств?
10. Каковы особенности криптографической защиты электронного документооборота?

11. В чем состоит суть использования в системах с открытыми ключами двух различных ключей — открытого и закрытого (секретного)?
12. Каковы основные задачи инфраструктуры открытых ключей?
13. Какие функции реализует удостоверяющий центр?
14. Какие мероприятия необходимы для реализации технической защиты технологий электронного документооборота?

Тесты

1. Наибольшее внимание при защите информации уделяется:
 - а) персоналу;
 - б) программам;
 - в) технике;
 - г) технологиям.
2. Программа информационной безопасности требует интеграции:
 - а) технологических процессов;
 - б) межсетевых экранов;
 - в) стандартов.
3. При управлении доступом действует:
 - а) антивирусная защита;
 - б) парольная защита;
 - в) политика информационной безопасности.
4. При управлении информационной безопасностью электронного документооборота преобладает:
 - а) защита алгоритмов;
 - б) защита информации в любой форме носителя;
 - в) защита антивирусных баз.
5. Если степень безопасности системы защиты определяется уровнем безопасности ее слабого элемента, то такой подход называется: _____.
6. Контроль целостности программного обеспечения выполняется:
 - а) аппаратными средствами;
 - б) программными средствами;
 - в) аппаратно-программными средствами.
7. Назначение любой защиты — обеспечение стабильности _____ заданного объекта.
8. Антивирусные программы предназначены для:
 - а) тестирования системы;
 - б) защиты программ от вируса;
 - в) проверки программ на наличие вирусов и их лечения;
 - г) мониторинга системы.

Часть II

Информационные технологии решения задач управления

- Глава 6. Информационные ресурсы и технологии управления фирмой
 - Глава 7. Информационные ресурсы и технологии производственного менеджмента на предприятии
 - Глава 8. Информационные ресурсы и технологии стратегического менеджмента на предприятии
 - Глава 9. Информационные технологии в финансовом менеджменте
 - Глава 10. Информационные ресурсы и технологии управления персоналом
 - Глава 11. Компьютерные информационные технологии в инновационном менеджменте
 - Глава 12. Информационные технологии в государственном, региональном и муниципальном управлении
 - Глава 13. Информационные ресурсы — внешние источники информации для управления
-

Глава 6

Информационные ресурсы и технологии управления фирмой

- Цель организации информационной технологии управления фирмой
 - Задачи управления фирмой и основные организационные аспекты их внедрения
 - Техническая база организации информационной технологии управления фирмой
 - Организация сетевой технологии для эффективного управления функционированием фирмы
 - Внедрение программных комплексов для решения основных функциональных задач управления фирмой
 - Информация как основной фактор принятия оптимального управленческого решения на базе информационной технологии
-

6.1. Информационные ресурсы и технологии в системе управления фирмой

В современных условиях развития рыночных отношений управленческая деятельность является одним из важнейших факторов функционирования и развития промышленных фирм¹. Эта деятельность основывается на актуальных информационных ресурсах и постоянно совершенствуется в соответствии с объективными требованиями производства и реализации товаров, повышением роли потребителя в формировании технико-экономических и других параметров продукции, усложнением хозяйственных связей. Большую роль в этих условиях играет внедрение прогрессивных методов современной информационной технологии управления, охватывающих все информационные ресурсы фирмы, изменение организационных форм и структуры фирмы, повышение значения транснациональных корпораций в международных хозяйственных связях.

¹ Под фирмой в данном контексте понимается самое общее название организации, юридического лица, осуществляющих экономическую, хозяйственную, финансовую деятельность.

Современные информационные технологии являются основой управленческой деятельности фирмы. Успех коммерческой и предпринимательской деятельности связан с муниципальными, банковскими, биржевыми информационными системами, информатизацией оптовой и розничной торговли, служб управления трудом и занятостью, созданием банка данных рынка товаров и услуг, развитием центров справочной и аналитико-прогнозной котировочной информации, коммуникационными связями для электронного обмена данными и т.д.

Современная информационная технология управления фирмой является процессом, состоящим из четко регламентированных правил выполнения операций над информацией в информационной системе экономического объекта для принятия оптимального управленческого решения, которое связано с основной функцией любого предприятия — выпуском готовой продукции в целях получения экономических результатов от реализации этой продукции.

Центральное место среди задач управления с этой точки зрения занимает получение прибыли от результатов хозяйственной деятельности фирмы. Процесс управления фирмой, имеющий цель получение прибыли, можно представить в виде классической схемы (рис. 6.1).



Рис. 6.1. Схема управления фирмой

Как следует из приведенной схемы, процесс движения от поставленных целей к результату является многоступенчатым. Он требует оперативной корректировки первоначального плана действий в зависимости от достигнутых промежуточных результатов. В общем случае конечный успех фирмы зависит от многих факторов, часть из которых не поддается строгой формализации (рис. 6.2).

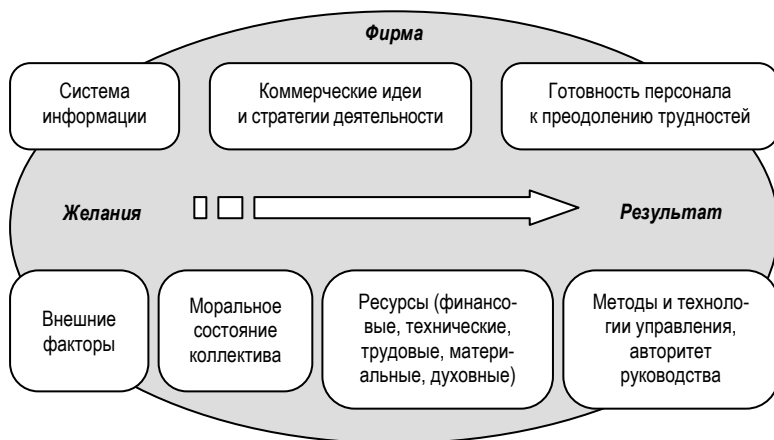


Рис. 6.2 Факторы коммерческого успеха фирмы

Из приведенной схемы следует, что система, автоматизирующая сбор, подготовку и обработку информации, является одной из необходимых составных частей, определяющих конечный успех предприятия. Уже сегодня очевидно, что самыми преуспевающими в деловом мире являются те фирмы и корпорации, которые в состоянии быстрее всех собрать информацию, обработать, проанализировать и на ее основе принять оптимальное управленческое решение.

В этих условиях существует прямая связь между процессами управления, информатизацией и информационной технологией, автоматизирующей, оптимизирующей и ускоряющей основные бизнес-процессы фирмы (рис. 6.3).

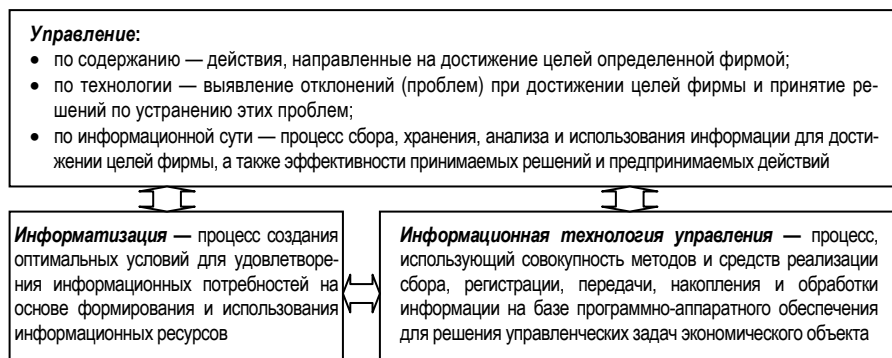


Рис. 6.3 Взаимодействие процессов управления, информатизации и информационных технологий управления

Основные особенности информационных технологий управления фирмой сводятся к следующему:

- целью информационного технологического процесса является получение информации;
- предметом технологического процесса (предметом обработки) являются данные;
- средства, которые осуществляют технологический процесс, — это разнообразные программно-вычислительные комплексы;
- процессы обработки данных подразделяются на операции в соответствии с выбранной предметной областью;
- управляющие воздействия на процессы осуществляется руководящим составом организации;
- критериями оптимальности информационного технологического процесса являются своевременность доставки информации пользователям, ее надежность, достоверность и полнота.

Информационная технология управления фирмой направлена на целесообразное использование информационных ресурсов и снабжение ими всех элементов организационной структуры. Информационные ресурсы являются исходным «сырьем» для системы управления любой организации, учреждения, предприятия, а конечным продуктом является принятое решение. Принятие решения в большинстве случаев осуществляется в условиях недостатка информации, поэтому степень использования информационных ресурсов во многом определяет эффективность работы фирмы.

Функционирование информационной технологии должно охватывать основные области деятельности фирмы — организационную, функциональную и информационную.

1. *Организационная область* охвата автоматизацией бизнес-процессов фирмы обеспечивает:

- работу системы в условиях сложной организационной структуры;
- использование единых принципов управления во всех структурных подразделениях фирмы;
- оперативный, функционально полный и надежный доступ к информации, включая данные от удаленных специалистов, в удобной для использования форме.

2. В *функциональной области* автоматизация упорядочивает:

- процессы принятия управленческих решений на основе объективной и достоверной информации о состоянии всех структурных подразделений фирмы;
- учет и обработку данных по всем основным направлениям функционирования фирмы;

- консолидацию информации от всех специалистов и структурных подразделений организации;
- всесторонний анализ информации;
- текущий полный, оперативный контроль за функционированием всех структурных подразделений фирмы.

3. В *информационной области* автоматизация осуществляет:

- высокую оперативность обработки информации;
- изменение технологии обработки данных путем настройки изменяющихся параметров;
- распределенную архитектуру вычислений;
- обработку и хранение больших массивов информации;
- возможность подключения всех участников информационный среды фирмы.

Максимально эффективной информационной технологией является та, которая охватывает все взаимосвязанные многогранные бизнес-процессы, все аспекты внутренней и внешней хозяйственной деятельности, т.е. комплексные автоматизированные процессы. Таким образом, организация информационной технологии управления фирмой позволяет:

- организовать переход от автоматизации отдельных локальных комплексов задач к автоматизации всей системы управления фирмой в условиях сквозного управления;
- создавать единые автоматизированные банки данных для решения различных задач в области управления;
- повысить достоверность управленческих данных и организовать эффективный контроль за их получением и использованием;
- проводить углубленный автоматизированный анализ динамики функционирования фирмы в целом и его структурных подразделений;
- выполнять мониторинг управленческого процесса и осуществлять анализ, на основе которого принимать эффективные управленческие решения и конкретизировать цели для разных структурных подразделений фирмы;
- выполнять рейтинговую оценку качества деятельности организации и всех ее структурных подразделений;
- повысить оперативность и полноту обмена информацией с внешними автоматизированными системами управления;
- повысить экономическую эффективность обработки информации на основе снижения совокупных затрат на информатизацию.

Однако при выборе современной информационной технологии управления фирмой следует учесть, что ни одна из них, какой бы

совершенной она ни была, не сможет функционировать в условиях недостаточно четко регламентированного технологического процесса управления в рамках каждого бизнес-процесса. Управление фирмой будет иметь много специфических особенностей в зависимости от отраслевой принадлежности предприятий, степени вовлечения их во внешнеэкономическую деятельность, обеспеченности современными средствами вычислительной техники, характера выпускаемой продукции — предметов народного потребления или средств производства.

Основные цели и принципы функционирования информационной технологии управления организацией должны быть реализованы в трехуровневой архитектуре, все уровни которой действуют независимо друг от друга и представляются тремя составляющими — хранением и обработкой информации, а также пользователями.

1. *Уровень хранения информации* — поддерживает единство и целостность всех данных системы управления.

2. *Уровень обработки информации* — определяет логику информационной технологии, т.е. позволяет настраивать ту или иную процедуру и последовательность обработки информации, содержащейся в организации, в полном соответствии с законодательством и регламентом работы фирмы.

3. *Уровень пользователей* — включает в себя автоматизированные рабочие места (АРМ) специалистов фирмы и обеспечивает визуальное представление хранящейся информации. Основным требованием этого уровня является создание дружественного интерфейса.

Представленная архитектура охватывает все участки деятельности фирмы, которые хоть и различаются по интенсивности работы, но одинаково важны для полноценного функционирования любой организации. Необходимым условием эффективной работы фирмы будут являться простота, надежность, высокая функциональность и быстроедействие автоматизированной информационной технологии управления.

Изменение условий производственной деятельности, необходимость адекватного приспособления к ней системы управления сказываются не только на совершенствовании его организации, но и на перераспределении функций управления по уровням ответственности, формам их взаимодействия и т.д. Речь прежде всего идет о такой системе управления, которая построена на современных принципах, методах, организационной структуре для решения функциональных задач, на основе которых принимается оптимальное управленческое решение.

Основные задачи, которые требуют автоматизации при организации информационной технологии управления фирмой, представлены в табл. 6.1.

Таблица 6.1. Функциональные задачи управления фирмой

<i>Вид управления</i>	<i>Функциональная задача</i>
Оперативное управление предприятием	Управление материально-техническим снабжением Управление сбытом и реализацией продукции Управление бартерными операциями и взаимозачетами Управление запасами — движение и наличие материальных ценностей Управление договорными обязательствами, расчетами с поставщиками и получателями Управление штрафными обязательствами Управление финансами Управление производством Управление проектами Управление себестоимостью продукции Управление персоналом, учет кадров Управление делопроизводством Управление транспортом
Задачи планирования Стратегическое Tактическое	Финансовое планирование Управление рисками Финансовое планирование Календарно-сетевое (хозяйственное) планирование Планирование маркетинговых кампаний, проектов развития Техническая подготовка и планирование производства Планирование себестоимости продукции — товаров и услуг Оценка необходимых ресурсов, баланс мощностей
Задачи бухгалтерского учета	Кассовые и финансово-расчетные операции Учет валютных операций Учет товарно-материальных ценностей Учет основных средств и нематериальных активов Учет труда и заработной платы Учет фактических затрат Ведение главной книги и составление баланса Налоговый учет Сводная и консолидированная бухгалтерская и финансовая отчетность Бухгалтерская и финансовая отчетность в международных стандартах

Окончание табл. 6.1

<i>Вид управления</i>	<i>Функциональная задача</i>
Задачи контроля	Контроль выполнения планов Контроль исполнения бюджета Контроль взаимных финансовых обязательств Контроль использования ресурсов Контроль неликвидов, сверхнормативных запасов, дефицитных позиций Контроль качества, обработка возвратов и рекламаций Контроль исполнительской дисциплины
Задачи анализа	Анализ выполнения планов и использование ресурсов Анализ финансовой и хозяйственной деятельности Анализ эффективности использования оборотных средств Анализ фактических затрат (себестоимости) и сопоставления их с планами (анализ отклонений) Анализ эффективности маркетинговых мероприятий и рекламных кампаний Анализ факторов, определяющих качество и причины рекламаций и возвратов

Посредством решения задач управления происходит реализация управленческих функций. Функции и задачи управления связаны с функционированием информационной технологии управления предприятием, деятельностью персонала и отражают принятую организационную структуру фирмы. В соответствии с этим организация подразделяется на блоки — структурные подразделения, каждое из которых выполняет возложенные на него функции на основании делегированных им полномочий и ресурсов фирмы.

Решение функциональных задач фирмы в каждом подразделении, реализация важнейших управленческих функций базируются на информационно технологической основе, направленной на совершенствование информационной системы предприятия. Организация информационной технологии связана с частичным или полным пересмотром методов и средств функционирования информационной системы фирмы, выявлением наиболее существенных характеристик производства, определением информационных потоков, установлением взаимосвязи между различными функциональными задачами и т.д. Для внедрения новых методов управления фирмой решаются следующие организационные вопросы.

Управление документооборотом. В настоящее время значительная часть информации поступает в фирму и хранится здесь в виде

бумажных носителей. Возникает задача управления потоками документов как внутри фирмы, так и для обеспечения ее внешних связей. Задача усложняется тем, что, как правило, информация имеет различную форму представления — текст, графики, табличные данные и т.д.

Основные внутренние потоки существуют между иерархически подразделениями фирмы и субъектами управления (руководство, начальники отделов, специалисты) в соответствии со структурой оперативного управления.

При этом можно сформулировать основные задачи, выполняемые системой документооборота на каждом автоматизированном рабочем месте.

Задачи руководства:

- просмотр информации в базах данных;
- выдача распоряжений (поручений) и контроль их исполнения.

Функции служб и подразделений:

- просмотр и редактирование информации в базах данных;
- составление отчетов;
- подготовка служебных записок;
- подготовка исходящей корреспонденции.

Служебные обязанности секретариата:

- регистрация входящей корреспонденции;
- регистрация и отсылка исходящей корреспонденции;
- ввод документов в базы данных;
- сдача документов в архив.

Функции администратора базы данных:

- регистрация пользователей информационной системы;
- установка прав доступа к отдельным базам данных;
- сдача документов в архив.

Система документооборота должна осуществлять централизованное хранение, поиск, пересылку сложных документов любых форматов и разграничение доступа к ним, давать необходимую информацию о клиентах, партнерах и конкурентах, планировать и учитывать мероприятия и контакты, осуществлять обмен информацией с территориально рассредоточенными объектами.

Управление персоналом. Одним из основных ресурсов, используемых фирмой в процессе коммерческой деятельности, являются человеческие ресурсы. Поэтому управление структурой предприятия, его расписанием, кадрами и расчеты с персоналом по оплате труда — важный аспект в деятельности фирмы (подробно см. гл. 10).

Система учета труда и заработной платы, одна из наиболее значимых во всей системе управления фирмы, направлена на решение следующих задач:

- ведение архива карточек сотрудников;
- расчет заработной платы сотрудников фирмы;
- ведение архива постоянных сведений по заработной плате работников;
- разnosки зарплатных выплат по проводкам и статьям затрат;
- формирование документов для налоговых органов и т.д.

Сводные сведения по начислению заработной платы необходимо формировать по подразделениям и статьям затрат различных направлений, что позволяет оценить абсолютные и удельные величины трудозатрат в стоимостном выражении в определенном объеме оборота фирмы.

Бухгалтерский учет. Для эффективного управления фирмой и оценки затрат необходимо ведение всех бухгалтерских операций в реальном режиме времени, в аналитических и синтетических разрезах:

- учет банковских операций;
- учет кассовых операций и расчетов с подотчетными лицами;
- учет основных средств;
- учет движения материальных ценностей и складской учет;
- сводный бухгалтерский учет и типовая отчетность и т.д.

Автоматизированный бухгалтерский учет позволяет оперативно выявить убыточные участки фирмы, ликвидировать «узкие места», предоставлять материал для решения аналитических задач фирмы.

Управление снабжением. Для повышения рентабельности фирмы важно правильно организовать процесс снабжения. Принять решение о закупе товаров, материалов у того или иного поставщика можно, только имея полную информацию о контрагенте, различные версии прайс-листов с базовыми оптовыми и прочими ценами, условия поставок, а также достоверную информацию о качестве товара. Поэтому для менеджера по закупке товаров необходима система, решающая следующие задачи:

- учет поступления товаров;
- отпуск товаров;
- учет движения тары;
- инвентаризация, учет;
- ведение карточек складского учета;
- составление складского отчета и т.д.

Управление сбытом. Процесс реализации завершает оборот хозяйственных средств фирмы. Объем прибыли и уровень рентабельности напрямую зависят от объема реализации. Поэтому для ме-

недлера по реализации товаров необходима система, решающая следующие задачи:

- учет заявок покупателей;
- ведение карточек клиентов;
- создание исходящих договоров и спецификаций к ним;
- проведение анализа договоров, отгрузки товара и полученных оплат;
- контроль ожидаемой отгрузки, наличие товара на складе;
- выдача рекомендаций по планированию закупок;
- формирование различных прайс-листов, поддержка сложных ценовых структур;
- формирование различных отчетных документов, ведомостей реестров для анализа реализационной деятельности и т.д.

Управление финансами. Поскольку движение денежных средств фирмы является непрерывным процессом, для финансового директора необходима система, позволяющая определить источники и оценить использование денежных средств, готовить предварительный баланс и отчет о прибылях и убытках для анализа влияния различных решений на будущее финансовое состояние фирмы. Кроме того, система должна обеспечивать проведение комплексного анализа деятельности фирмы, подготовку оперативного и стратегического решения руководства для управления затратами и результатами торговой и финансовой деятельности.

Для решения управленческих задач фирмы, ее эффективного функционирования организация автоматизированной информационной технологии должна удовлетворять следующим условиям.

1. Интегрировать данные в единую систему документооборота фирмы, что дает возможность охватить плановую, финансовую и юридическую службы фирмы.

2. Поддерживать единую среду аналитики при ведении управленческого, финансового и оперативного учета, планировать и учитывать затраты в соответствии со спецификой хозяйственной деятельности.

3. Работать одновременно в нескольких финансовых периодах и с учетом деятельности различных юридических лиц.

4. Проектировать сложные формы выходных документов, составлять отчеты в любой заявленной форме.

5. Технология не должна иметь привязки к аппаратной части для возможности переноса ее на новую аппаратную платформу из-за неизбежного старения оборудования.

6. Архитектура аппаратной части должна быть выбрана таким образом, чтобы минимизировать нарушение штатного режима рабо-

ты информационной технологии (выход из строя, разрушение информационной базы данных, потеря или искажение информации и т.д.) при случайных или некорректных действиях пользователя.

7. В информационной технологии должна быть обеспечена защита информационной базы данных от несанкционированного доступа.

8. Основное программное обеспечение должно иметь дружественный интерфейс и не должно требовать от пользователей специальной подготовки, не связанной с их профессиональными обязанностями.

9. Основное программное обеспечение должно иметь возможность изменять по требованию пользователей генерируемые формы отчетов и порядок заполнения исходных форм.

10. Информационная технология управления фирмой должна иметь возможность наращивания и модернизации как программной, так и аппаратной части.

11. Технология должна обеспечивать надежный и удобный обмен данными с подразделениями и филиалами фирмы и т.д.

6.2. Техническое обеспечение ИТ и коммуникационные средства в управлении фирмой

Исходя из современных требований, предъявляемых к качеству работы управленческого звена на любых предприятиях, следует отметить, что его эффективное функционирование всецело зависит от уровня оснащения фирмы электронным оборудованием, таким как персональные компьютеры, средства связи, организационная техника и т.д.

Многообразие и сложность задач, выполнение которых обеспечивается в любой организации, требует внедрения современных средств вычислительной техники с рациональной организационной структурой их территориального размещения, позволяющий сократить время на подготовку конкретных управленческих задач и производственных процессов, уменьшить непроизводительные затраты при их реализации, исключить возможность появления ошибок в подготовке бухгалтерской, технологической и других видов документации, что дает фирме прямой экономический эффект.

Поэтому на одно из ведущих мест в приоритетах развития системы управления фирмой выдвигается выбор архитектуры построения автоматизированной информационной технологии, ко-

торый определяет свои требования к аппаратной части технологического процесса обработки информации.

Основными критериями выбора технических средств при построении информационной технологии управления фирмой являются следующие характеристики.

1. Характеристики основных функциональных задач, решаемых при организации ИТ организации.

2. Характеристики программного обеспечения для решения функциональных финансовых задач.

3. Характеристики автоматизированной информационной технологии.

4. Основные технические характеристики средств вычислительной техники и телекоммуникационного оборудования, к которым относятся:

- производительность персональных компьютеров (тип микропроцессора, объем оперативной памяти, скорость обработки данных);
- надежность работы;
- степень совмещения во времени выполнения отдельных технологических операций;
- совместимость работы оборудования различных типов и классов;
- состав и количество обслуживающего персонала;
- стоимость оборудования и т.д.

Таким образом, комплекс технических средств (КТС) должен обеспечивать техническую поддержку всех технологических операций для решения задач на предприятии: сбор, передачу, хранение, накопление, обработку информации и выдачу всех необходимых данных в формализованном виде для всех подразделений фирмы, по всему перечню решаемых задач.

При этом эффективность автоматизации решения функциональных задач при рациональном подборе средств вычислительной техники обеспечивается как за счет повышения производительности труда специалистов организации, так и за счет возможности использования оптимальных экономико-математических методов решения задач управления на основе более полной, оперативной и точной информации.

В связи с этим эффект применения технических средств в фирме в основном определяется не снижением управленческих эксплуатационных расходов, а улучшением экономических показателей функционирования организации за счет более рационального управления.

Эффективное функционирование информационной технологии управления фирмой связано:

- с необходимостью хранения и работы с базами данных разнoproфильных подразделений;
- с необходимостью постоянного обмена информацией с центральным автоматизированным банком данных;
- с внедрением программных комплексов для решения функциональных управленческих задач;
- с оснащением автоматизированных рабочих мест специалистов персональными компьютерами с достаточно высокими характеристиками микропроцессора, оперативного запоминающего устройства, внешней памяти и возможностью подключения к вычислительной сети организации.

Такие требования объясняются тем, что для наиболее эффективного управления работой фирмы необходимо иметь достаточную информацию о положении дел на предприятии и возможность оперативного реагирования на изменение ситуации. Для этого руководитель фирмы и другие ответственные лица должны постоянно иметь оперативные и достоверные данные, что обеспечивается современным уровнем средств вычислительной техники и их надежным взаимодействием.

В настоящее время благодаря высокопроизводительным и экономичным микропроцессорам информационно-вычислительные ресурсы приближаются к рабочим местам менеджеров, бухгалтеров, плановиков, администраторов, инженеров и других категорий работников фирмы.

Как правило, на базе персональных компьютеров в организациях формируются АРМ, которые можно рассматривать как инструмент специалиста для реализации функций управления.

В основу организации АРМ положен принцип комплектации конкретного рабочего места из типовых пооперационных функциональных программ с использованием возможностей стандартного интерфейса системы. Это позволяет гибко формировать каждое автоматизированное рабочее место и своевременно его модифицировать в объеме строго необходимых функций, адаптируя офисную систему к реальным потребностям специалиста фирмы.

Информационная технология управления содержит в своем составе АРМ администраторов офисных систем и службы информационной безопасности, руководителей и специалистов, связанных между собой коммуникационным оборудованием для создания единой информационной среды.

На верхнем уровне иерархии любой организации располагается АРМ руководителя, которое позволяет:

- получать отчеты требуемой формы по всей информации, находящейся в автоматизированном банке данных фирмы;
- обеспечить руководителю или его непосредственным заместителям оперативность и скорость поиска нужной информации;
- обеспечить принятие управленческого решения с максимальной адаптацией к конкретным ситуациям за счет наличия диалоговых программных средств;
- обеспечить оперативную связь с другими источниками информации в пределах организационной структуры и с внешней средой и т.д.

АРМ руководителя фирмы эффективно функционирует, только если оно опирается по вертикали на всю информационную базу руководимой им организационной структуры, включая не только централизованный автоматизированный банк данных, но и локальные информационные базы данных специалистов.

Профессиональная ориентация автоматизированного рабочего места определяется функциональной частью программного обеспечения.

АРМ специалистов должны достоверно воспроизводить все нормативные условия создания и обработки информации — от регистрации и организации маршрута движения данных до конечной обработки и принятия управленческого решения. В автоматизированной информационной технологии управления фирмой организуются процедуры на конкретных автоматизированных рабочих местах, связанных в маршрутные потоки передачи информации с одного рабочего места на другое посредством транспорта файлов.

Кроме этого, каждое АРМ специалиста наделяется свободным набором выполняемых функций. При этом последовательность выполнения установленных на рабочем месте функций, регламентируемая технологическим процессом управления фирмой, не нарушается.

Кроме персональных компьютеров, на базе которых организуются АРМ специалистов, к комплексу технических средств предприятия также относятся высокопроизводительные серверы, которые используются для организации автоматизированных банков данных фирмы по принципу централизации и иерархии, поддерживают объемы информационных потоков при автоматизированной обработке и создании документов, устраняют наиболее узкие места в работе сетей.

Для повышения производительности, надежности, отказоустойчивости технических решений в организациях практикуется объеди-

нение серверов в группы (домены), которые работают под управлением сетевой операционной системы. При этом ресурсы и нагрузки распределяются между серверами, что увеличивает эффективность функционирования локальной вычислительной сети (ЛВС).

Группирование серверов в домены дает два важных преимущества сетевым администраторам и специалистам фирмы. Наиболее важное — серверы домена формируют единый административный блок, совместно использующий службу безопасности и информацию учетных записей пользователей (рис. 6.4).

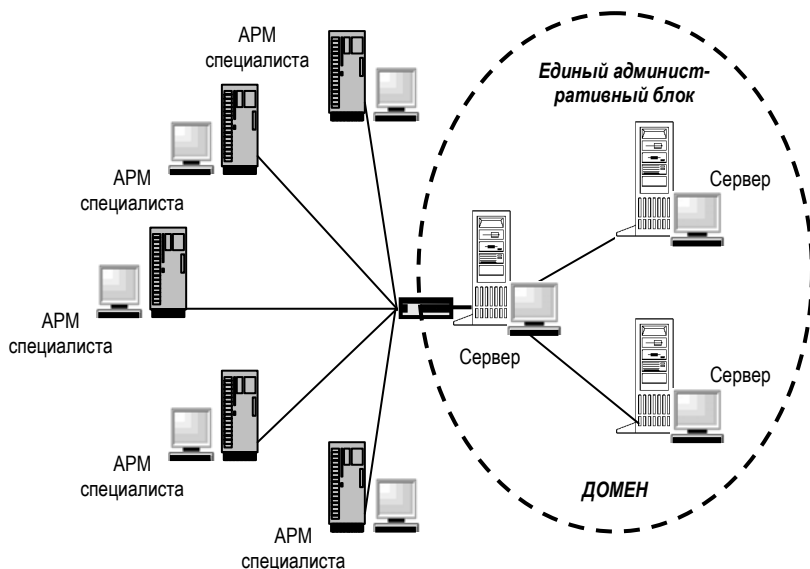


Рис. 6.4. Организация домена из серверов ЛВС фирмы

Второе преимущество доменов сделано для удобства пользователей, которые просматривают сеть в поисках доступных ресурсов, они видят сеть, сгруппированную в домены, а не разбросанные по всей сети серверы.

Развитие систем телекоммуникаций позволило объединить все технические средства обработки цифровой и текстовой информации в единую внутрифирменную информационную технологию на базе организации локальных и корпоративной вычислительных сетей.

Организация локальной вычислительной сети основывается на требованиях надежности, разветвленности (удаленности), быстродействия, защиты информации, гибкости структуры, размеров ин-

формационной базы данных, особенностей применяемого программного обеспечения при определенной минимизации капитальных затрат на приобретение КТС и их эксплуатацию.

Сетевая технология обработки информации является чрезвычайно эффективной, так как предоставляет пользователям необходимый сервис для коллективного решения поставленных задач, существенно увеличивает степень и порядок использования имеющихся в сети информационных, вычислительных и коммуникационных ресурсов, а также обеспечивает к ним удаленный доступ.

Преимущества, получаемые при сетевом объединении персональных компьютеров в виде внутрифирменной локальной вычислительной сети, следующие:

- разделение ресурсов позволяет экономно использовать ресурсы сети (например, управлять периферийными устройствами со всех подсоединенных рабочих станций);
- разделение данных предоставляет возможность доступа и управления базами данных и электронными документами с периферийных рабочих мест, нуждающихся в информации;
- разделение ресурсов процессора позволяет использовать вычислительные мощности для обработки данных другими системами, входящими в сеть. Предоставляемая возможность заключается в том, что к имеющимся ресурсам доступ производится только через специальный процессор, доступный каждой рабочей станции;
- разделение программных средств предоставляет возможность одновременного использования централизованных программных средств;
- доступ в Интернет позволяет производить интерактивный обмен информацией с глобальными компьютерными сетями и пользоваться услугами электронной почты;
- современный уровень развития коммуникационных средств позволяет создавать замкнутые виртуальные локальные вычислительные сети (VLAN) с изолированным трафиком без физического перемещения рабочих станций и организовывать маршрутизацию потоков информации между виртуальными ЛВС одной фирмы и т.д.

Наличие в структурных подразделениях фирмы ЛВС создает для пользователей принципиально новые возможности интегрированного характера. Организуется автоматизированный документооборот, создаются различные массивы управленческой, коммерческой и другой информации общего назначения и персонально используются вычислительные ресурсы сети, а не только отдельного ПК.

Появляются возможности использования различных средств или инструментов решения определенных задач, средств компьютерной графики, подготовки отчетов, ведомостей, докладов, публикаций, презентаций и других документов.

Наиболее рациональной архитектурой локальной вычислительной сети фирмы является платформа «клиент-сервер». Такая архитектура организуется путем объединения рабочих станций в ЛВС структурных подразделений предприятия. Объединение производится с применением коммуникационного оборудования и программного обеспечения, позволяющего пользователю со своего автоматизированного рабочего места эффективно и безопасно совершать необходимые действия по информационному обмену и модификации баз данных автоматизированного банка данных фирмы.

Архитектура «клиент-сервер» подразумевает наличие и взаимодействие двух компонентов — сервера и клиента:

- *сервер (в архитектуре «клиент-сервер»)* — это логическая процедура, которая обеспечивает обслуживание поступающих к ней запросов от клиентов;
- *клиент (в архитектуре «клиент-сервер»)* — программа, установленная на рабочих станциях сети, посылающая серверу запросы на тот или иной вид обслуживания.

В архитектуре «клиент-сервер» клиент имеет возможность асинхронно для сервера инициировать выполнение процедур сервера и получать результаты их выполнения, т.е. клиент устанавливает связь с сервером, формирует запрос конкретного вида на обслуживание, получает результаты и подтверждает окончание процесса обслуживания. Как правило, архитектура «клиент-сервер» обеспечивает возможность нескольким клиентам взаимодействовать с сервером параллельно и независимо друг от друга.

Связь между клиентом и сервером в автоматизированной информационной технологии фирмы реализуется различными способами:

- с помощью локальной, корпоративной или глобальной сетей;
- путем применения выделенных каналов связи;
- совместно используемой памяти системы;
- установлением связи между задачами;
- посредством стандартных протоколов обмена информацией и т.д.

Примером технологии с архитектурой (платформой) «клиент-сервер» являются сетевые базы данных, широко используемые в информационных технологиях управления с реализацией стандартного структурированного языка запросов SQL.

В общем виде информационная технология управления фирмой, построенная на базе архитектуры «клиент-сервер», должна содержать в своем составе автоматизированные рабочие места администраторов офисных систем и службы информационной безопасности, администрации органов управления фирмой и специалистов, выполняющих конкретные функции в фирме.

Организация функционирования информационной технологии управления фирмой строится на едином принципе коллективной работы с объектами — электронными документами, являющимися юридически полноценными эквивалентами бумажного документа, принятого в традиционном документообороте. Такой подход усложняет работу распределенных систем, но обеспечивает юридическую целостность информации в системе и надежность при коллективной обработке.

Работа в ЛВС на основе коллективного создания и использования документа позволяет сократить производство излишних или ненужных документов на бумажном носителе и организовать безбумажную технологию в режиме электронного офиса.

В современных условиях появления и становления корпораций возникает вопрос о создании в фирме корпоративной вычислительной сети. В общем случае корпоративная сеть фирмы состоит из нескольких подсетей различных структурных подразделений, которые объединены каналами связи. Эти каналы могут быть частью глобальных и городских сетей (рис. 6.5).

Отделения фирмы могут быть крупными, средними и малыми. Крупное отделение фирмы может стать центром обработки и хранения информации. Выделяется центральный офис, из которого производится управление всеми подразделениями фирмы. К малым отделениям можно отнести различные обслуживающие подразделения (склады, цеха, филиалы, представительства и т.д.), которые могут быть удалены от центрального офиса фирмы. Стратегическое назначение удаленного отделения — разместить службы сбыта и технической поддержки ближе к потребителям. Связь с клиентами, которая в значительной степени влияет на доходы фирмы, будет более продуктивной, если все сотрудники получают возможность по уровням доступа выходить на корпоративные данные в любой момент времени.

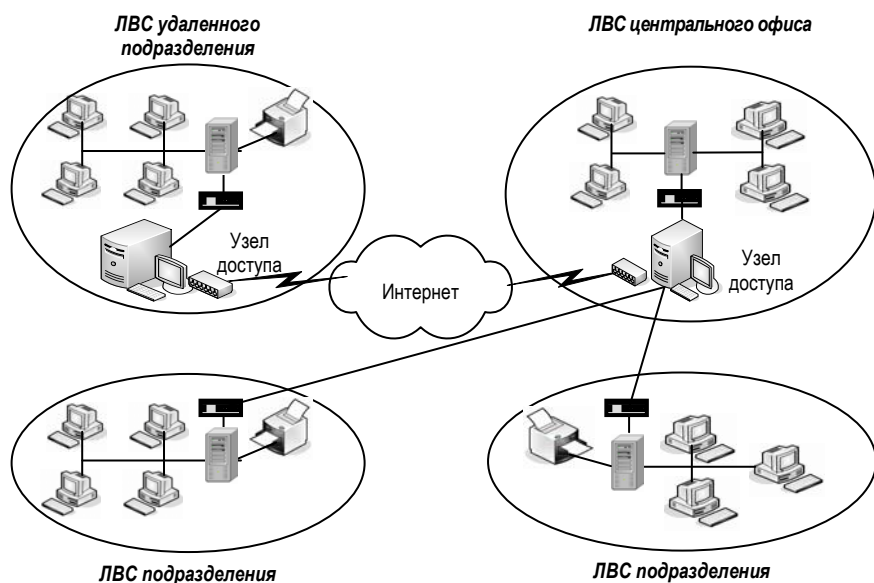


Рис. 6.5. Обобщенная схема корпоративной вычислительной сети

В настоящее время современный уровень развития сетевых технологий сделал возможным появление и широкое распространение виртуальных частных сетей (Virtual Private Network — VPN).

VPN (virtual private network) представляют собой объединенные локальные вычислительные сети, их сегменты или отдельные компьютеры в единую защищенную виртуальную сеть на базе сетей общего пользования.

Переход от распределенной корпоративной сети на базе выделенных каналов к VPN позволяет существенно снизить эксплуатационные расходы. Однако использование сетей общего пользования для организации VPN предъявляет дополнительные требования к обеспечению надежной защиты информационных ресурсов от несанкционированного доступа.

Основной задачей организации VPN является обеспечение условий для создания распределенных баз данных на основе гарантированного обеспечения целостности и достоверности хранимой информации.

Система защищенных виртуальных сетей позволяет создавать и эволюционно развивать виртуальные комплексы фирмы и всех участников бизнес-процесса, обеспечивает создание автоматизированных

систем управления, способных эффективно и безопасно взаимодействовать между собой, гарантированно обеспечивая различные организации своевременной, непротиворечивой и достоверной информацией в соответствии с принятыми законами, нормативами и стандартами.

Технологическое функционирование VPN основывается на принципах выделения и закрепления за VPN определенных IP-адресов и организации защищенных криптотуннелей между этими адресами.

Криптотуннель — это механизм формирования зашифрованного канала данных для передачи конфиденциальной информации в VPN-сетях.

В настоящее время это центральная технология, обеспечивающая достаточный уровень защиты информации при ее передаче по виртуальным частным сетям.

Виртуальные частные сети обеспечивают выполнение следующих основных функций:

- защита передаваемой по сети информации;
- контроль доступа в защищаемый периметр сети;
- управление политикой сетевой безопасности;
- идентификация и аутентификация пользователей и сетевых объектов.

При правильной организации сеть управляется администратором из центрального офиса, там же сосредоточивается ключевая информация. Администратор создает инфраструктуру сети согласно выбранной политике безопасности, управляет работой объектов сети, изменяя ее по необходимости. Это позволяет организовывать защищенные виртуальные сети гибкой конфигурации в пределах конечного числа компонентов, входящих в предлагаемые модификации компонентов VPN.

6.3. Программное обеспечение ИТ управления фирмой

Выбор программного обеспечения (ПО) информационной технологии фирмы определяются требованиями, предъявляемыми к современной технологии, перечнем решаемых задач и конфигурацией комплекса технических средств, используемых на предприятии. Такими требованиями являются: надежность, эффективность использования ресурсов вычислительной техники, структурность,

модульность, эффективность по затратам, дружелюбность по отношению к пользователям и т.д.

Поскольку все подразделения фирмы тесно взаимодействуют друг с другом на основе сетевой технологии, системное сетевое программное обеспечение должно обеспечивать единое централизованное управление каталогами всех серверов. При организации в фирме системы электронной почты должно обеспечиваться подключение ЛВС к Интернету, создание системы электронного документооборота, необходимо также наличие серверов приложений, работающих под управлением сетевой операционной системы нового поколения.

Сетевая операционная система должна включать в себя следующие инструментальные средства:

- установку сетевой ОС и конфигурирование клиента в модели «клиент-сервер»;
- службу каталогов;
- файловые функции;
- службы печати;
- средства управления правами пользователей;
- развитые средства защиты сети;
- интегрированные функции передачи сообщений;
- многопротокольную маршрутизацию;
- высокую производительность.

Для организации взаимодействия рабочих станций в сети недостаточно просто физически соединить их проводами. Необходимо установить логическую связь или соединение между станциями. Это позволяет обеспечить надежную передачу данных, а также гарантировать, что информация будет доставлена адресату и не будет потеряна при приеме или передаче. Такие задачи решают протоколы логического уровня, чаще их называют — протоколы обмена данными (например, IPX / SPX, TCP). Протоколы обмена данными определяют правила, по которым выполняется передача данных в сети. Они устанавливают порядок обработки ошибок, возникающих при передаче, порядок окончания сеанса связи и т.д. Большинство сетевых операционных систем могут поддерживать различные протоколы как по отдельности, так и одновременно.

Для автоматизации финансово-хозяйственной деятельности, требующей комплексного подхода, используются прикладные программы, обеспечивающие создание информационной структуры, поддерживающей все бизнес-процессы.

В настоящее время рынок программных продуктов предлагает большое число разнообразных прикладных программ для автоматизации оперативного учета финансово-хозяйственной деятельности предприятий, например «БЕСТ», «ПАРУС», «АСПЕКТ», «1С» и многие другие.

Основные достоинства таких программ:

- ведение синтетического и аналитического учета применительно к потребности предприятия;
- возможности ведения количественного и мультивалютного учета;
- получение всей необходимой отчетности и необходимых документов по синтетическому и аналитическому учету;
- полная настраиваемость: возможность изменять и дополнять план счетов, систему проводок, настройки аналитического учета, формы первичных документов, формы отчетности;
- возможность автоматической печати выходных и первичных документов и т.д.

За счет полной настраиваемости эти программные продукты успешно используются на малых предприятиях, в торговле, бюджетных организациях, совместных фирмах и т.д. Имеются возможности ведения учета для одной организации на нескольких компьютерах и на одном компьютере для нескольких организаций.

Для крупных фирм в качестве программного обеспечения комплексной информационной технологии управления предприятием используются программные комплексы, реализованные в архитектуре «клиент-сервер» (например, пользовательские программные комплексы «Галактика», R3 SAP и др.).

Основными принципами, реализованными в таких программных комплексах, являются:

- 1) *интеллектуальность* — решение задачи управления предприятием в отличие от традиционного подхода — регистрации и накопления информации;
- 2) *интегрированность* — «сквозное» прохождение документов через различные службы фирмы;
- 3) *модульность* — возможность поэтапного внедрения системы, гибкое маневрирование;
- 4) *доступность* — наличие полного комплекта документации, подсказок, удобство ввода данных;
- 5) *открытость* — возможность взаимодействия с другими программами, работающими в фирме;
- 6) *адаптивность* — наличие мощного механизма настроек, обеспечивающего различные схемы эксплуатации программного комплекса.

Комплексная автоматизация на базе таких систем обеспечивает:

- защиту от простых и сложных схем утечки финансов и товаров путем протоколирования всех операций;
- специальные схемы планирования и минимизации налогообложения;
- оперативный контроль за исполнением персонала любого уровня своих функциональных обязанностей и, как следствие, более эффективное использование персонала;
- возможность быстро принимать решения об изменениях ассортимента или ценовой политики, дозакупках или прекращении закупок;
- средства оперативного реагирования на изменения законодательства без привлечения разработчиков;
- возможность стандартизации технологии управления, построение консолидированной отчетности;
- основу ведения электронных архивов без дополнительных затрат;
- высвобождение дополнительных внутренних ресурсов без обращения к внешним источникам.

Руководство фирмы благодаря таким программным комплексам получает возможность разрабатывать варианты сценарии стратегии развития, организовывать планирование и оперативное управление себестоимостью продукции, работ и услуг, вести непрерывный финансовый мониторинг, повышая вероятность получения стабильной прибыли, контролировать ход выполнения договорных отношений с внешними партнерами.

Решение всего комплекса задач, на который ориентирован автоматизированный программный комплекс, обеспечивается четырьмя контурами:

- 1) административного управления;
- 2) оперативного управления;
- 3) управления производством;
- 4) бухгалтерского учета.

Модульный принцип построения программного комплекса допускает как изолированное использование отдельных программных модулей, так и произвольные комбинации в зависимости от производственно-экономической необходимости. Структура автоматизированного программного комплекса приведена на рис. 6.6.

При четко налаженной организационной схеме функциональной эксплуатации программного комплекса каждый исполнитель выполняет определенные для него инструкции действия, получая информацию в объеме, необходимом и достаточном для осуществления своих должностных обязанностей.

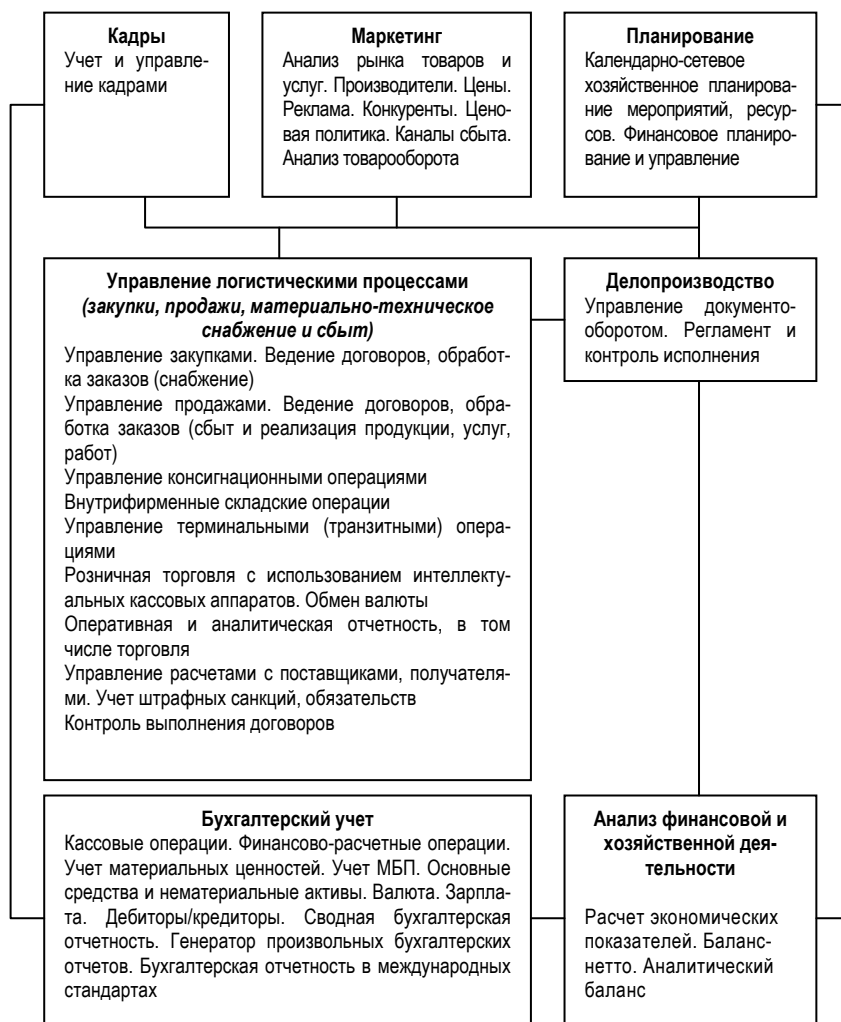


Рис. 6.6. Структурно-функциональная схема программного комплекса

Администрация фирмы, используя для управления производственными процессами программный комплекс, получает возможность:

- оперативного получения достоверной информации о текущей деятельности фирмы;
- оперативного управления финансами;
- контроля за ходом выполнения договорных отношений;
- контроля взаимных обязательств;
- контроля и управления материальными, трудовыми и техническими ресурсами;
- формирования и контроля бизнес-плана;
- планирования и учета выполнения внутреннего бюджета и т.д.

При функционировании многофункционального программного комплекса, используемого для решения задач и построения информационной технологии управления фирмой, должна быть организована реализация задач в среде Windows, возможность хранения данных в СУБД, таких как MS SQL Server, Oracle, Sybase, Informix и других, а также обеспечение разграничения прав доступа пользователей к данным на уровне поля записи. При этом к программному комплексу предъявляются следующие требования:

1. Масштабируемость решений при использовании программного комплекса (адаптивность). Под масштабируемостью принято понимать возможность использования программного продукта в вычислительных сетях различного размера в масштабе отдельного структурного подразделения, фирмы, корпорации. Применительно к программному комплексу это означает, что возможность обслуживания значительно различающихся групп пользователей определяется в основном следующими факторами:

- производительностью используемого сервера (в режиме «клиент-сервер»);
- типом сетевой операционной системы;
- архитектурой построения локальной вычислительной сети.

2. Совместимость. Для доступа к базам данных в различных форматах из других программных продуктов необходимо иметь две принципиальные возможности:

- 1) экспорт-импорт данных;
- 2) прямой доступ через драйверы ODBC.

Пользователям программного комплекса, желающим обрабатывать накапливаемую в базах данных информацию, необходимо иметь собственные программные средства для полного описания

структуры базы данных и рекомендации по технологии организации обмена данными.

3. Настройка программного комплекса при организации информационной технологии управления фирмой.

Настройка программного комплекса может включать следующие действия (этапы):

1) настройку прав доступа для конкретных пользователей к программным модулям должна выполняться системным администратором после инсталляции программы. В процессе настройки системный администратор может определить для каждого пользователя имя в системе, пароль и права доступа к модулям и таблицам базы данных. При входе пользователя в систему элементы меню модулей, закрытых для данного пользователя, не высвечиваются на экране. При ограничении прав доступа к таблицам базы данных пользователь может быть лишен возможности модификации или удаления каких-либо данных или даже возможности их просмотра;

2) настройку классификаторов, каталогов и справочников комплекса;

3) настройку параметров утилиты корпоративного межофисного обмена (настройка адресных данных каждого офиса, признака выборки почты, типа разрешения межсетевых конфликтов и т.д.);

4) настройку структуры корпорации в целях консолидации баз данных филиалов;

5) настройку входящих и исходящих банковских документов для организации электронного обмена с банком;

6) настройку системных данных и параметров пользователя.

Этап информационной настройки программного комплекса является обязательным перед началом ее практического применения. В процессе настройки наполняются информационные массивы, используемые далее всеми модулями, входящими в комплекс, определяются параметры функционирования системы.

Схема модульной структуры программного комплекса представлена на рис. 6.7.

Взаимодействие программных модулей позволяет оперативно управлять фирмой на базе современной информационной технологии. Информационный комплекс по управлению фирмой позволяет связать всех пользователей локальной вычислительной сети фирмы в едином информационном пространстве.

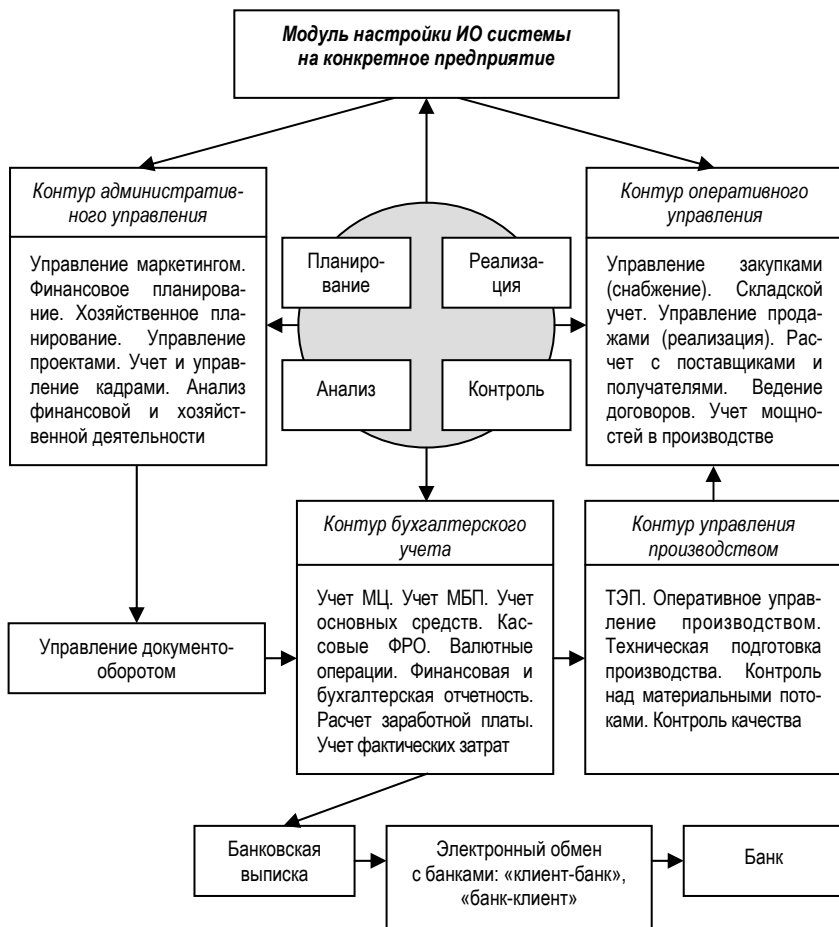


Рис. 6.7. Схема модульной структуры программного комплекса

6.4. Информационная база технологии управления фирмой

В деятельности фирм, представляющих собой комплексы большого числа повседневно связанных и взаимодействующих структурных подразделений, передача информации является первостепенным и непременным условием функционирования данной структуры. Особое значение приобретает обеспечение оперативности и достоверности

информации. Для многих фирм внутрифирменная система информации решает задачи организации технологического процесса и носит производственный характер. Это касается прежде всего процессов обеспечения фирм кооперированной продукцией, поступающей со специализированных предприятий по внутрифирменным каналам. Предоставление информации, необходимой для принятия управленческих решений, и является одним из факторов, обеспечивающих снижение издержек производства и повышение его эффективности.

Важное значение имеет научно-техническая информация, содержащая новые научные знания, сведения об изобретениях, технических новинках своей фирмы, а также фирм-конкурентов. Эффективное управление невозможно без информации о возникновении в ходе производства отклонений от плановых показателей, требующих принятия оперативных решений.

Это непрерывно пополняемый общий фонд и потенциал знаний и технических решений, практическое и своевременное использование которого обеспечивает фирме высокий уровень конкурентоспособности.

Информация служит основой для подготовки докладов, отчетов, предложений для выработки и принятия управленческих решений.

Содержание каждой конкретной информации определяется потребностями управленческих звеньев и вырабатываемых управленческих решений.

В основе модели построения информационной технологии управления фирмой должны лежать следующие концептуальные положения.

1. Целью любой фирмы является получение прибыли от итогов своей деятельности.

2. Все взаимодействия между юридическими субъектами (фирмами, организациями) сводятся к заключению и реализации сделки. При этом одна из сторон является продавцом, другая — покупателем. Предметом сделки могут быть товарно-материальные ценности, работа, услуги или их комбинация.

3. При осуществлении любой хозяйственной операции формируется документ, подтверждающий ее совершение (операционный документ). Совокупность операционных документов образует документооборот фирмы.

4. Операционные документы принадлежат к одному из двух классов. Первый класс документов — документы-основания, т.е. документы, регламентирующие операции между юридическими лицами, сопровождающие содержание бизнес-процессов. К этому классу относятся простые и многоэтапные договоры, счета, счета-

фактуры, контракты, требования, гарантийные письма и т.д. Документы-основания дополнительно классифицируются по:

- жизненному циклу документа. Документ может находиться в одном из трех состояний: оформляемый, исполняемый, закрытый (исполненный);
- по виду расчетов (с точки зрения мультивалютности): рублевый расчет, валютный, валютно-рублевый.

Второй класс документов — сопроводительные документы, т.е. операционные документы, отражающие суть фактически выполняемых операций, т.е. сопровождающие вспомогательные бизнес-процессы. Все сопроводительные документы можно разделить на две группы:

- документы, подтверждающие перемещение товарно-материальных ценностей либо операции выполнения работ, услуг. К ним относятся накладные различных видов, складские ордера, акты на выполнение работ (услуг);
- финансовые сопроводительные документы, подтверждающие операции перемещения наличных и безналичных финансовых средств. К ним относятся банковские и кассовые документы. Сопроводительные документы, как правило, связаны с документами-основаниями.

5. Основа оперативного управления фирмой заключается в регистрации входящих либо формировании исходящих документов-оснований и сопроводительных документов, подтверждающих выполнение хозяйственных операций.

Для современных условий функционирования фирмы характерно применение высокоэффективной внутрифирменной информации. Информационные технологии управления фирмой последовательно реализуют принципы единства информационного процесса, информации и организации путем применения технических средств сбора, накопления, передачи и обработки информации в сочетании с использованием аналитических методов математической статистики и моделей прогнозно-аналитических расчетов.

В результате работы всех пользователей происходит наполнение базы данных фирмы оперативной информацией о ходе выполнения конкретных хозяйственных операций, относящихся к различным направлениям деятельности. Обработка оперативной информации позволяет, с одной стороны, проанализировать взаимоотношения с контрагентом на основе сведений о движении материальных ценностей, услуг, работ и финансовых средств, а с другой — оценить эффективность работы фирмы по различным направлениям хозяйственной деятельности. При этом обеспечивается:

- принцип однократного ввода в базы данных информации и, как следствие, отсутствие дублирования функций пользователей, упорядочение документооборота;

- легкость контроля на корректность и целостность данных, персонафикация пользователя;
- контроль над регламентом выполнения хозяйственных операций и т.д.

В производственно-хозяйственных подразделениях фирмы обеспечивается обобщение информации «снизу вверх», а также конкретизация информации «сверху вниз».

Информационный процесс, направленный на получение научно-технической, плановой, контрольной, учетной и аналитической информации при организации информационной технологии, должен быть унифицирован, что позволяет использовать современные средства вычислительной техники.

Повышение эффективности использования информационной технологии управления фирмой достигается путем сквозного построения и совместимости информационных систем, что позволяет устранить дублирование и обеспечить многократное использование информации, установить определенные интеграционные связи, ограничить количество показателей, уменьшить объем информационных потоков, повысить степень использования информации.

Информационное обеспечение предполагает предоставление пользователям информации, необходимой для решения научно-производственных задач, создание наиболее благоприятных условий для передачи информации, т.е. проведение административно-организационных, научно-исследовательских и производственных мероприятий.

В современных условиях в фирмах необходима организация применения высокоэффективной внутрифирменной системы информации. Управленческая внутрифирменная информационная система представляет собой совокупность информационных процессов для удовлетворения потребности в информации разных уровней принятия решений.

Для организации этого процесса в фирме формируются различные базы данных, наполненные информацией по различным вопросам функционирования предприятия. Базы данных являются составной частью программного комплекса и формируются в процессе настройки программного обеспечения информационной технологии управления фирмой.

Этап информационной настройки программного комплекса является обязательным перед началом ее практического применения. В процессе настройки наполняются информационные массивы, используемые далее всеми модулями, входящими в комплекс, определяются параметры функционирования системы. Состав информационной базы фирмы приведен на рис. 6.8.

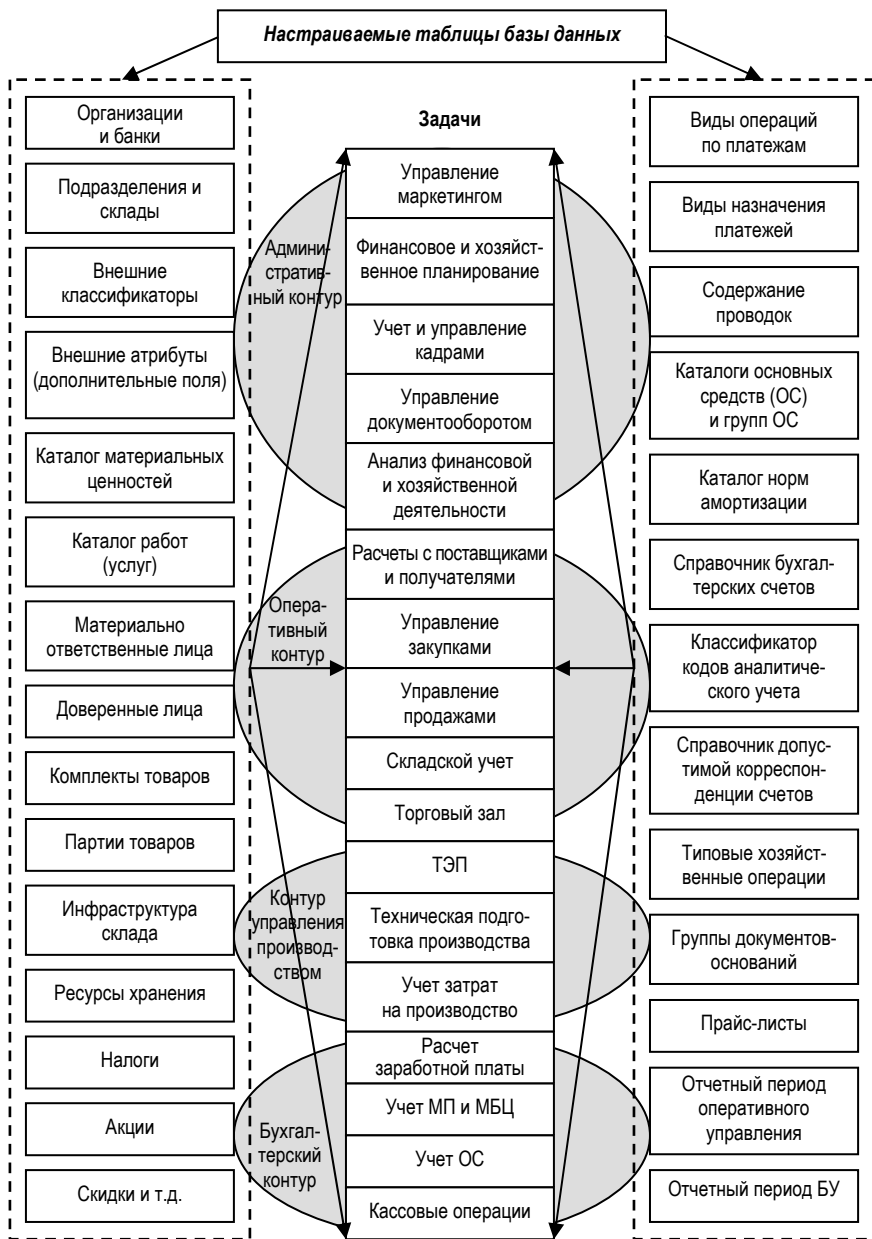


Рис. 6.8. Схема информационной базы фирмы

В целях защиты информации от несанкционированного доступа каждый пользователь фирмы, подключенный к локальной вычислительной сети и информационной базе, имеет свободный доступ только к информации, необходимой для выполнения им его служебных функций, а получить при необходимости информацию, не связанную непосредственно с его функциями, может только с разрешения вышестоящего руководства фирмой.

Из главы следует запомнить

- В современных условиях информационные технологии являются основой управленческой деятельности фирмы и представляет собой процессы, состоящие из четко регламентированных правил выполнения операций над информацией.
- Организация информационной технологии связана с частичным или полным пересмотром методов и средств функционирования информационной системы фирмы, выявлением наиболее существенных характеристик производства, определением информационных потоков, установлением взаимосвязи между различными функциональными задачами и т.д.
- Информационные технологии обеспечивают внедрение новых методов в управление документооборотом, создают менеджерам реальные условия для управления персоналом, снабжением, сбытом, финансами, а работникам учетных служб обеспечивают возможность вести в режиме реального времени оперативный и бухгалтерский учет в аналитическом и синтетических разрезах, составлять необходимую отчетность.
- Предъявляемые современными условиями требования к системам управления удовлетворяются оснащением фирмы электронным оборудованием, таким как персональные компьютеры, средства связи, организационная техника и т.д.
- Информационная технология управления фирмой строится на базе единого комплекса технических средств обработки информации с использованием научно обоснованной методологии и различных процедур обработки, накопления, хранения информации в среде ЛВС с учетом требований надежности, быстродействия, защиты информации, развития информационной базы данных, гибкости структуры, особенностей используемых программных средств и минимизации капитальных затрат.
- В современных условиях появления и становления корпораций актуальным становится создание в фирме корпоративной вы-

числительной сети, состоящей из подсетей различных структурных подразделений, территориально разобщенных, но объединенных каналами связи для информационного взаимодействия в процессе управления.

- Организация в корпорациях системы VPN позволяет создавать и эволюционно развивать виртуальные комплексы фирмы и всех участников бизнес-процесса, обеспечивает создание автоматизированных систем управления, способных эффективно и безопасно взаимодействовать между собой, гарантированно обеспечивая различные организации своевременной, непротиворечивой и достоверной информацией в соответствии с принятыми законами, нормативами и стандартами.
- Тесное информационное взаимодействие подразделений фирмы друг с другом реализуется в ЛВС на базе системного сетевого программного обеспечения, архитектуры «клиент-сервер», протоколов обмена данными, а также использованием современных программных комплексов для решения задач бизнес-процессов.
- Управленческая внутрифирменная информационная система представляет собой совокупность информационных процессов, способных полностью удовлетворить потребности в информации специалистов и менеджеров, обеспечивая им принятие решений на разных уровнях управления.

Вопросы для самоконтроля

1. Сформулируйте необходимость создания информационной технологии управления фирмой.
2. Каковы основные функции и функциональные задачи управления фирмой?
3. Сформулируйте требования к техническому обеспечению ИТ управления фирмой.
4. Охарактеризуйте особенности информационной технологии, построенной на базе архитектуры «клиент-сервер».
5. Раскройте особенности функционирования корпоративной вычислительной сети управления фирмой.
6. Охарактеризуйте преимущества, получаемые при сетевом объединении персональных компьютеров в виде внутрифирменной локальной вычислительной сети.
7. Назовите важнейшие требования, которые предъявляются к программному обеспечению ИТ управления фирмой.

8. Какие пакеты прикладных программ наиболее часто используются в ИТ управления фирмой?
9. Охарактеризуйте функции программных комплексов для автоматизации управления фирмой.
10. Каков состав информационной базы ИТ управления фирмой?

Тесты

1. Использование единых принципов управления во всех структурных подразделениях фирмы обеспечивает:
 - а) функциональная область деятельности фирмы;
 - б) организационная область деятельности фирмы;
 - в) информационная область деятельности фирмы.
2. Один из уровней трехуровневой архитектуры ИТ организации, который поддерживает единство и целостность всех данных системы управления, — это:
 - а) уровень хранения информации;
 - б) уровень пользователей;
 - в) уровень обработки информации.
3. Управление делопроизводством — одна из задач:
 - а) оперативного управления предприятием;
 - б) бухгалтерского учета;
 - в) планирования.
4. Принцип, реализованный в пользовательских программных комплексах и основанный на сквозном прохождении документов через различные службы фирмы, — это:
 - а) интеллектуальность;
 - б) адаптивность;
 - в) интегрированность.
5. Одно из требований, предъявляемых к программному комплексу:
 - а) совместимость;
 - б) доступность;
 - в) открытость.
6. Определение потребности в ресурсах в процессе управления фирмой относится к задачам:
 - а) планирования;
 - б) анализа;
 - в) контроля.
7. Действия, направленные на достижение целей определенной фирмой, — это:
 - а) управление по технологии;
 - б) управление по содержанию;
 - в) управление по информационной сути.

8. На верхнем уровне иерархии любой организации располагается автоматизированное рабочее место:

- а)* руководителя;
- б)* сетевого администратора;
- в)* специалиста.

9. Ведение главной книги и составление баланса — одна из задач:

- а)* контроля;
- б)* анализа;
- в)* бухгалтерского учета.

10. Принцип комплектации конкретного рабочего места из типовых пооперационных функциональных программ с использованием возможностей стандартного интерфейса системы положен в основу организации:

- а)* АРМ;
- б)* ЛВС;
- в)* КТС.

11. Механизм формирования зашифрованного канала данных для передачи конфиденциальной информации в VPN-сетях, — это:

- а)* криптошлюз;
- б)* криптотуннель;
- в)* управление маршрутизацией.

12. Совокупность информационных процессов для удовлетворения потребности в информации разных уровней принятия решений — это:

- а)* внутрифирменная информационная система;
- б)* оперативная информация;
- в)* база данных.

13. Ввод документов в базы данных — задача, выполняемая системой документооборота на автоматизированном рабочем месте:

- а)* руководителя;
- б)* администратора базы данных;
- в)* секретаря.

14. Анализ финансовой и хозяйственной деятельности в модульной структуре программного комплекса относится:

- а)* к контуру административного управления;
- б)* к контуру оперативного управления;
- в)* к контуру бухгалтерского учета.

15. Процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей на основе формирования и использования информационных ресурсов — это:

- а)* информатизация;
- б)* информационная технология управления;
- в)* информационная система.

Глава 7

Информационные ресурсы и технологии производственного менеджмента на предприятии

- Производственный менеджмент как система реализации управленческих решений на предприятии
 - Организационная, экономическая и технико-экономическая сущность производственного менеджмента
 - Основные функции производственного менеджмента
 - Бизнес-процессы производственного менеджмента на предприятии и особенности их реализации модулями ERP-систем
 - Информационное взаимодействие бизнес-процессов производственного менеджмента и модулей ERP-систем
 - Прикладные программы ERP-систем, реализующие бизнес-процессы производственного менеджмента на предприятии
-

7.1. Организационно-экономическая сущность производственного менеджмента на предприятии

Производственный менеджмент — это система реализации управленческих решений для эффективного функционирования производственного процесса на период времени менее одного года. Под производственным процессом понимается преобразование в производственных условиях предметов труда в целях получения конкретных видов продукции определенного количества, обладающей требуемыми потребительскими свойствами.

Производственный менеджмент как система структурно подразделяется на три уровня управления: предприятием в целом, цехом, участком, складом. С позиции детализации решаемых задач в производственном менеджменте выделяются два вида управления: информационным процессом и материальным процессом. Первый вид принято называть организационным управлением. Данный вид включает технико-экономическое (тактическое) и оперативно-производственное управление. Второй вид получил название технологического управления. Технико-экономическое управление охватывает все уровни и

решает задачи управления по временным периодам: год, полугодие, квартал, два месяца, месяц. Оперативно-производственное управление также осуществляется на всех уровнях, но решает задачи по более коротким периодам времени: декада, неделя, сутки, смена, час. Технологическое управление реализуется в реальном времени.

Уровни областей ответственности специалистов (менеджеров) организационного управления подразделяются на верхний, средний и нижний. На менеджеров верхнего уровня возложены задачи технико-экономического управления по предприятию в целом. Они распределяют ресурсы и контролируют эффективность производства с позиции получения запланированной величины прибыли. Задачи оперативно-производственного управления предприятием и цехом, а также технико-экономического управления цехом являются областью ответственности менеджеров среднего уровня. Цель этого уровня заключается в необходимости оперативного реагирования на возникающие производственные ситуации. Для этого подготавливается информация в подробной номенклатуре за оперативный период времени. На нижнем уровне реализуются задачи технико-экономического, оперативно-производственного управления участком (технологической линией), а также складами для хранения материалов и готовой продукции. Схема взаимосвязи структурных уровней управления, решаемых задач и областей ответственности специалистов представлена на рис. 7.1.

Структурные уровни производственного менеджмента	Уровни управления по детализации решаемых задач управления		
	Технико-экономическое управление	Оперативно-производственное управление	Технологическое управление
Управление предприятием			—
Управление цехом			—
Управление участком, складом			

Управление информационным процессом, или организационное управление	Управление материальным процессом, или технологическое управление
---	---

Условные обозначения

	Области организационного управления		Область технологического управления
	- верхнего уровня		
	- среднего уровня		
	- нижнего уровня		

Рис. 7.1. Схема взаимосвязи структурных уровней управления, решаемых задач и областей ответственности специалистов

Организационная сущность производственного менеджмента независимо от структурных уровней управления, решаемых задач и областей ответственности специалистов находит отражение в выполнении четко регламентированных и взаимосвязанных функций управления. Под функцией управления понимается обособившийся в процессе разделения и специализации труда вид управленческой деятельности. Различаются функции организационного управления и функции технологического управления.

К функциям *организационного управления* на предприятии относятся: нормирование, планирование, учет, отчетность, анализ и принятие решения. Функция нормирования носит название функции технической подготовки производства и, в свою очередь, подразделяется на конструкторскую и технологическую подготовку. Функция планирования включает технико-экономическое и оперативно-производственное планирование. К функциям учета и отчетности относятся бухгалтерский учет и отчетность, статистический учет и отчетность, оперативный учет и отчетность. Функция анализа состоит из технико-экономического и оперативно-производственного анализа. Функция принятия решения подразделяется на общее и оперативное принятие решений.

Под функциями *технологического управления* понимаются функции, выполняемые операторами и механизмами для реализации операций процесса снабжения производства, непосредственно производственного процесса и процесса сбыта готовой продукции. Соотношение между функциями операторов и механизмов зависит от степени автоматизации управления материальным процессом. В состав функций технологического управления входят *нормирование и календарное планирование, учет ситуаций, анализ и принятие решения* в реальном времени. Взаимосвязь функций производственного управления представлена на рис. 7.2.

Экономическая сущность производственного менеджмента заключается в расчете комплекса показателей по функциям организационного управления. Функции конструкторской и технологической подготовки производства содержат показатели, являющиеся нормативной базой производственного менеджмента. В состав нормативной базы входят следующие основные показатели: применяемость деталей в сборочных соединениях, применяемость сборочных соединений в изделиях, применяемость деталей в изделиях и др.

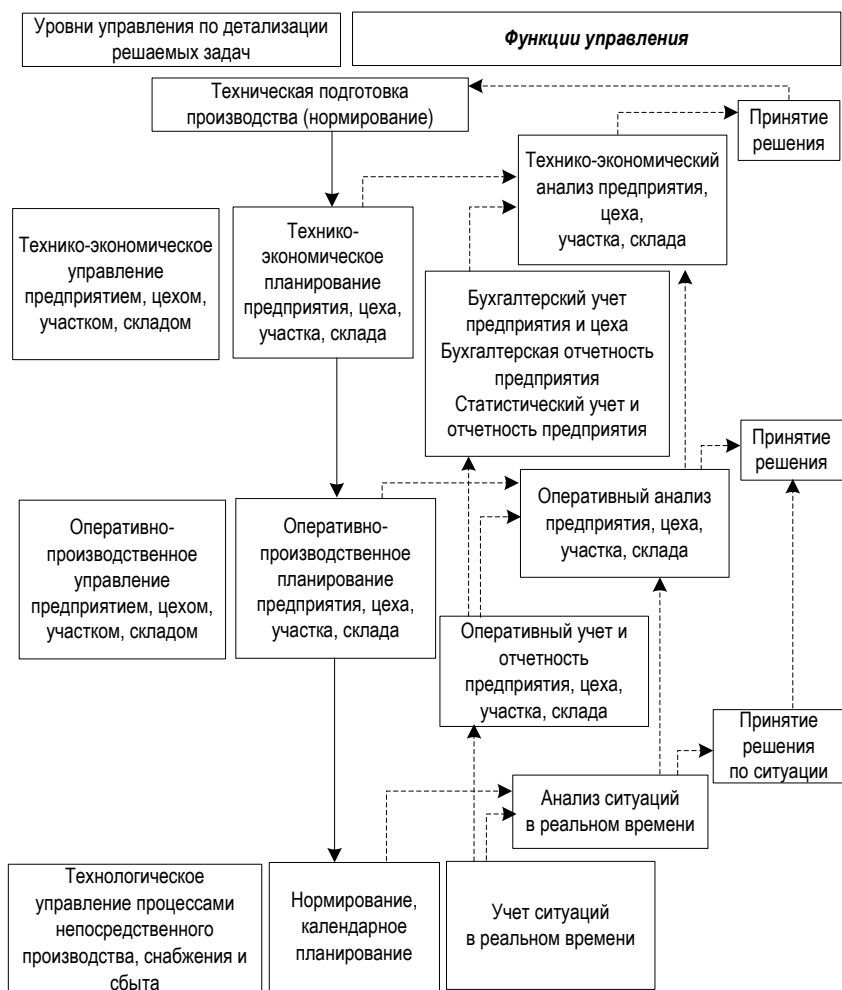


Рис. 7.2. Взаимосвязь функций производственного менеджмента на предприятии

На уровне технико-экономического планирования нормативную базу дополняют такие показатели, как нормы амортизационных отчислений, цена на материалы, подетально-пооперационные и сводные расценки, полезный фонд рабочего времени, межцеховые и внутрицеховые заделы, величина запасов материальных ресурсов на складах предприятия. На уровне оперативно-производственного планирования

в качестве нормативной базы используются различные календарно-плановые нормативы, в частности внутрилинейные заделы, размер партии, длительность производственного цикла. Все остальные экономические показатели: калькуляция себестоимости продукции, цена продажи, потребность в материальных ресурсах, трудоемкость программы, численность работающих, фонд заработной платы, объем выпускаемой продукции, прибыль — рассчитываются в технико-экономическом и оперативно-производственном управлении. При этом осуществляются детализация показателей по структурным уровням управления, а затем их обобщение для анализа и принятия решения.

Функции технологического управления процессами снабжения, производства и сбыта включают такие показатели, как грузоподъемность, длина пробега и скорость движения транспортных средств. Функции технологического управления непосредственно производственным процессом содержат различные технические показатели, в частности температурные и скоростные режимы работы технологической линии. В целом показатели технологического управления отражают использование основных элементов процесса труда и направлены на снижение затрат живого труда, достижение оптимальной загрузки оборудования, экономию сырья и материалов, повышение качества готового продукта и в конечном итоге на снижение себестоимости и повышение прибыли.

Отличительной особенностью производственного менеджмента является совокупность экономических и технических показателей, что представляет собой более уточненную его технико-экономическую сущность.

7.2. Бизнес-процессы производственного менеджмента на предприятии и особенности их реализации модулями ERP-систем

Процессный подход к управлению предприятием позволяет представить организационно-экономическую сущность производственного менеджмента как совокупность бизнес-процессов. Под бизнес-процессом понимаются последовательные, целенаправленные и регламентированные действия (операции), направленные на получение конечного результата наиболее эффективным способом. В связи с разнообразием действий в настоящее время не существует унифицированного перечня бизнес-процессов.

Но, несмотря на их разнообразие, можно выделить ряд основных бизнес-процессов, таких как управление производством, управление логистикой, управление трудовыми ресурсами, управление финансами. Перечисленные укрупненные бизнес-процессы подразделяются на более детальные. Кроме основных модулей вы-

деляют специализированные модули, например управление взаимоотношениями с поставщиками и управление взаимоотношениями с клиентами. Модули программных продуктов, разработанных по стандарту ERP-систем, соответствуют бизнес-процессам и реализуют отличительную черту бизнес-процесса — рассмотрение задач организационного (информационного) и технологического (материального) управления как единого неразрывного целого (рис. 7.3).

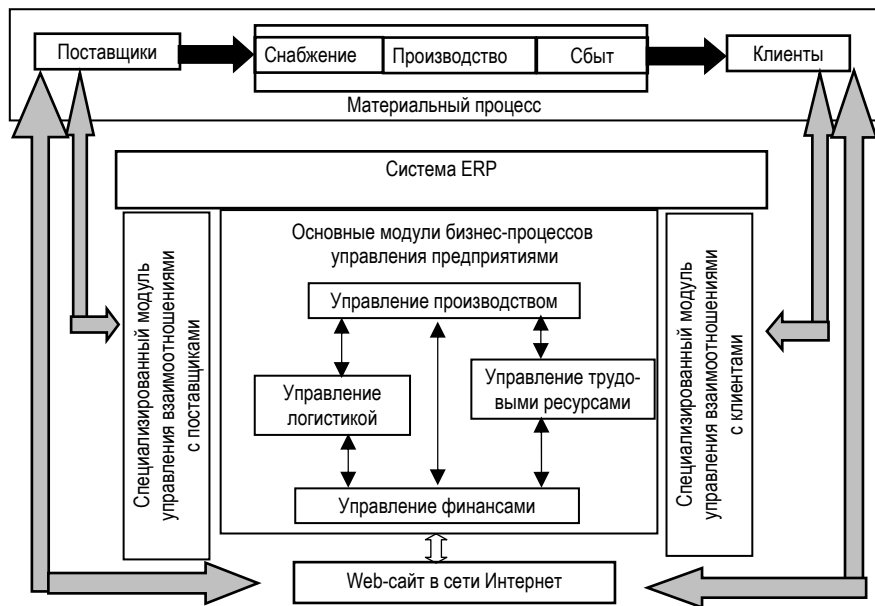


Рис. 7.3. Единство организационного (информационного) и технологического (материального) управления в ERP-системах

Бизнес-процесс и модуль управления производством включают в себя более детальные бизнес-процессы и модули:

1) *управление технической подготовкой производства*: управление конструкторской подготовкой производства и управление технологической подготовкой производства;

2) *технико-экономическое управление*: технико-экономическое планирование, бухгалтерский и статистический учет и отчетность, технико-экономический анализ и принятие решения;

3) *оперативное управление основным производством*: оперативно-производственное планирование, оперативный учет и отчетность, оперативный анализ и принятие решения;

4) *технологическое управление*: нормирование и календарное планирование, учет ситуаций, анализ ситуаций и принятие решения в реальном времени для синхронной реализации операций процессов снабжения, собственно производства и сбыта.

1. *Управление технической подготовкой производства* реализует формирование нормативной информации для производственного управления в целом. Спецификой данного бизнес-процесса является генерирование им информации, необходимой для технико-экономического и оперативно-производственного управления. Особенности управления конструкторской подготовкой производства являются: детализация расчетов применимости деталей, сборочных соединений в изделии; автоматизация проектирования конструкторской документации в полном соответствии со стандартами единой системы конструкторской документации (ЕСКД); автоматизация получения чертежей и манипуляция с ними; автоматизация поддержки рядов стандартных изделий. В управлении технологической подготовкой производства большое значение имеет детализация расчетов норм времени и норм расхода материалов по операциям технологического процесса, деталям, сборочным соединениям и изделиям; автоматизация проектирования технологического процесса изготовления деталей любой конфигурации и оптимальных режимов работы технологической линии; автоматизация получения необходимой технологической документации и автоматизации внесения в нее изменений. Особое внимание при проектировании технологических процессов уделяется использованию математических моделей синхронизации протекания технологических операций. Автоматизация получения необходимой конструкторской и технологической документации реализуется в ERP-системах специализированными модулями.

2. *Бизнес-процесс и модуль технико-экономического управления* осуществляют расчеты множества нормативных, плановых, учетных, отчетных, аналитических показателей по предприятию, цехам и участкам в натуральном и стоимостном выражении по всем элементам производственного процесса (средства труда, предметы труда, труд, продукты труда). В технико-экономическом планировании решаются следующие задачи: формирование оптимального производственного плана с точки зрения различных критериев оптимальности и учетом состояния незавершенного производства; распределение годовой производственной программы на полугодие, квартал, два месяца, месяц; расчет коэффициентов использования производственной мощности и загрузки оборудования по группам взаимозаменяемого оборудования на изделие-представитель; опре-

деление потребности в оборудовании, нормативной и плановой потребности в сырье, материалах и комплектующих изделиях в укрупненной номенклатуре. Здесь же реализуется ряд нормативных расчетов по труду и заработной плате: трудоемкость производственной программы, численность производственных рабочих, фонд заработной платы и др. В финансовой части технико-экономического планирования осуществляется расчет нормативных калькуляций сборочных соединений и изделий, нормативной себестоимости производственной программы изготовления деталей, сборочных соединений, изделий в разрезе плановых периодов тактического уровня, а также нормативной величины прибыли. Для технико-экономического планирования характерны сложные внешние и внутренние информационные связи. Данный модуль получает информацию от модуля управления технической подготовкой производства и обменивается информацией с модулями оперативного управления основным производством, управления логистикой, управления трудовыми ресурсами, управления финансами. Бизнес-процесс и соответствующий ему модуль технико-экономического планирования характеризуются высокой степенью внутренней информационной взаимосвязи. Например, информация о годовой производственной программе и сводных нормах времени и расценках позволяет определить нормативную трудоемкость выполнения производственной программы и количество рабочих по норме с учетом профессии и разряда. Наибольшая информационная нагрузка характерна для осуществления расчетов по нормативной калькуляции себестоимости единицы продукта труда. Для реализации данного блока в условиях ERP-систем возможно использование оптимизационных экономико-математических методов. В бухгалтерском учете и отчетности реализуются расчеты, соответствующие специфике информации по разделам бухгалтерского учета и отчетности. Модуль бухгалтерского учета и отчетности осуществляет внешние информационные связи (обмен информацией) с модулями технической подготовки производства, логистики, трудовых ресурсов, финансов. Внутренний обмен информацией происходит с технико-экономическим планированием. Вычисления учетных и отчетных показателей, производимые данным модулем, характеризуются большой трудоемкостью, несложными алгоритмами, а также необходимостью и возможностью группировки и перегруппировки учетной информации в самых различных направлениях. Статистический учет и отчетность связаны с обработкой большого объема информации. Аналитические задачи в части технико-экономического анализа имеют внутренние информационные связи с расчетами технико-экономического пла-

нирования, бухгалтерского учета и отчетности. Получение аналитической информации помимо обработки нормативной, плановой и учетной информации также возможно реализовать на основе использования статистических моделей и методов.

3. *Бизнес-процесс и модуль оперативного управления основным производством* реализуют следующие задачи: определение календарно-плановых нормативов; формирование оптимальных производственных программ по предприятию, цеху, участку на декаду, сутки, смену, час; расчет развернутого плана потребности в деталях, сборочных единицах на товарный выпуск; расчет плана сдачи и получения деталей, сборочных единиц в натуральном выражении; составление планов-графиков запуска-выпуска изделий и расчет сменно-суточных заданий; оперативный учет выполнения плана по номенклатуре и объему выпуска предприятием и цехом за час, смену, сутки, неделю, декаду; оперативный учет простоев оборудования; оперативный учет состояния межцеховых и внутрицеховых заделов; оперативный анализ отклонений от плана выпуска продукции и нормативного состояния межцеховых и внутрицеховых заделов; оперативный анализ простоев оборудования по причинам и виновникам; формирование укрупненных (недельных) планов-графиков запуска-выпуска изделий. Входная информация поступает от модуля управления технической подготовкой производства и плановой части модуля технико-экономического управления. Выходная информация используется технико-экономическим планированием, бухгалтерским учетом модуля технико-экономического управления и модулем управления логистикой. В целом модуль оперативного управления основным производством характеризуется высокой степенью взаимосвязи задач, многообразием расчетов и разнообразием используемых экономических алгоритмов, большими объемами информации в связи с многономенклатурностью производства. Осуществление многовариантных расчетов формирования производственной программы и календарно-плановых нормативов в условиях ERP-систем возможно на основе использования оптимизационных экономико-математических методов.

4. Для *технологического управления* характерна обработка информации инженерного характера, связанная с расчетами оптимального режима работы станков, инструмента и оптимального температурного режима; вычислениями вероятности отказа прибора, оборудования, инструмента, линии; учетом искажения информации датчиками; расчетами синхронизации протекания операций технологического процесса, складирования и транспортировки; управлением параметрами конкретного процесса; оценкой ситуаций и т.п. Ос-

новными характеристиками этих расчетов являются сложность алгоритмов в условиях неопределенности ситуаций и необходимости управления параметрами конкретного технологического процесса в реальном времени. Эти особенности повышают требования к программному и техническому обеспечению реализации модуля технологического управления.

Бизнес-процесс и модуль управления логистикой включают более детальные бизнес-процессы и модули: управление сбытом продукции; управление производственной логистикой; управление снабжением.

5. *Управление сбытом продукции* реализует важнейшие задачи, от которых зависит полнота и эффективность производственной деятельности предприятия: формирование портфеля заказов, учет отгрузки и реализации продукции. Выполнение этих задач имеет непосредственное отношение к маркетингу, т.е. анализу информации о продуктах и услугах предприятия, состоянии их продвижения на рынках, спроса на продукцию. Бизнес-процесс и модуль управления сбытом продукции неразрывно связаны с бизнес-процессом управления взаимоотношениями с клиентами, так как при этом предполагается выполнение специальных процедур согласования сроков и условий поставки продукции, осуществления ее гарантийного обслуживания в процессе эксплуатации. В связи со специфическими задачами данный модуль относится к специализированным модулям ERP-систем. Осуществляются следующие расчеты: плановой и фактической величины поставки готовой продукции клиентам; нормативных, плановых и фактических запасов готовой продукции на складах готовой продукции для обеспечения бесперебойной поставки продукции клиентам; отклонений плановых и фактических запасов готовой продукции от нормативных по причинам и виновникам; отклонений фактической величины поставки готовой продукции клиентам от плановой величины по причинам и виновникам. Результатом расчетов является разработка календарного графика поставки продукции клиентам и фактического выполнения. Входной информацией для реализации данного модуля служит информация технико-экономического управления, выходная информация используется внутри данного модуля для его корректировки, а также оказывает влияние на изменение показателей технико-экономического управления. Бизнес-процесс и реализующий его модуль имеют следующие отличительные признаки: 1) большие объемы информации в связи со значительным числом потребителей и многономенклатурностью выпускаемой продукции; 2) трудоемкость обработки информации из-за многовариантности расчетов и

необходимости выбора оптимального решения для формирования плана поставки продукции с учетом использования различных транспортных средств и путей сообщения и определения оптимальной величины запаса на складах готовой продукции. Реализация данным модулем задач бизнес-процесса в современных условиях требует применения экономико-математических методов. С точки зрения использования технических средств важно наличие каналов связи с потребителями продукции, которые необходимы для отражения прогнозируемого и фактического состояния процесса производства, а также для оформления и обмена договорными финансовыми документами. Решение этих вопросов осуществляется совместно возможностями ERP-системы и сети Интернет.

6. Управление производственной логистикой предназначено для оптимизации использования сырья, материалов, комплектующих изделий, производственных площадей, оборудования, рабочих в процессе производства продукции. Управление охватывает процессы анализа конкретных причин нарушения собственно производственного процесса, которые могут относиться как к производству, так и к управлению им. Примерами анализа конкретных причин из области производства являются: отсутствие сырья, материалов, комплектующих изделий необходимого количества и качества; отклонение от календарно-плановых нормативов; нарушение последовательности операций. Причинами, подвергающимися анализу, из области управления, являются: получение плановых заданий, несоответствующих фактическим возможностям производства; использование неэффективных методов расчета календарно-плановых нормативов, например внутрилинейных, внутрицеховых и межцеховых заделов, размера партии, длительности производственного цикла. Модулем реализуется подробный (сменно-суточный, при необходимости почасовой) календарный график передачи незавершенного производства между операциями внутри участка, участками и цехами на склады, а также график передачи готовой продукции на склад готовой продукции. Анализируются сменно-суточные, почасовые отклонения фактической величины передачи незавершенного производства и готовой продукции на склады от нормативной и плановой величин по причинам и виновникам. Осуществляется анализ фактической занятости материалов в заделах в специфицированной и укрупненной номенклатуре.

7. Управление снабжением может рассматриваться в широком и узком смысле этого понятия. В широком смысле данный бизнес-процесс предназначен обеспечивать производство сырьем, материалами в специфицированной номенклатуре, комплектующими изде-

лиями, а также оборудованием, инструментами и специалистами. В узком смысле — обеспечивать производство сырьем, материалами и комплектующими изделиями необходимого количества и качества. Выполнение этих задач связано с изучением сегментов рынка, управлением взаимоотношениями с поставщиками по согласованию условий закупки сырья, материалов, комплектующих, оборудования, а также управлением взаимоотношениями с биржами труда для найма работников необходимой профессии и разряда. В связи со специфическими задачами данный модуль относится к специализированным модулям ERP-систем. Он реализует расчеты потребности в материалах в специфицированной номенклатуре, лимита отпуска материала цехам на планово-учетную единицу, плановой величины поставки сырья, материалов в специфицированной номенклатуре, комплектующих изделий для процесса производства, их нормативных и плановых запасов на складах. Кроме того, осуществляет учет движения материалов на складах, учет и анализ обеспеченности цехов материалами, позволяет анализировать отклонения фактических величин от плановых и нормативных по причинам и виновникам. Результатом расчетов является разработка календарного графика поставки сырья, материалов, комплектующих изделий на предприятие и его фактического выполнения; проводится необходимый анализ. Данный модуль имеет развитые информационные связи с другими модулями. Так, входная информация поступает от управления технической подготовкой производства, оперативного управления основным производством, технико-экономического управления. Выходная информация используется в бухгалтерском учете и отчетности. К специфическим свойствам данного бизнес-процесса и реализующего модуля относится большой объем входной и выходной информации, связанный с многономенклатурностью используемых материалов. Кроме того, для получения необходимой информации для данного модуля требуется наличие специализированных технических средств регистрации и сбора, достаточно мощных по быстродействию и объемам внешней и оперативной памяти компьютеров. Плановые и аналитические расчеты модуля характеризуются многовариантными расчетами при распределении и перераспределении материальных ресурсов и предполагают использование экономико-математических и статистических моделей. Учетные расчеты модуля характеризуются сложными вычислительными алгоритмами.

8. Бизнес-процесс и модуль управления трудовыми ресурсами направлены на решение вопросов эффективного управления персоналом. Эти вопросы неразрывно связаны со спецификой производственно-

го процесса, т.е. необходимостью соответствия плановой и фактической численности персонала требованиям производства. Для эффективного протекания производственных процессов немаловажное значение имеет нормирование, планирование, учет и анализ использования рабочего времени. Предприятия как социально-экономические системы компенсируют затраты труда работников в виде заработной платы, что требует тщательного планирования, учета и анализа использования фонда заработной платы по участкам, цехам, предприятию в целом на основе существующих форм и методов расчета заработной платы и налогового законодательства. Модуль поддерживает обмен информацией с технико-экономическим управлением; характеризуется большим объемом информации в связи с необходимостью обработки информации по всем работникам предприятия, учитываемым в списочном составе. С алгоритмической точки зрения модуль использует простые алгоритмы, отражающие арифметические расчеты и поиск информации статистического характера по запросу работника управления.

9. *Бизнес-процесс и модуль управления финансами* призваны контролировать, оценивать и регулировать финансово-экономические процессы предприятия. Реализация данного модуля возможна при наличии согласованной системы бюджетов по всем подразделениям предприятия. Система бюджетов (бюджетирование) предполагает определение плановых источников поступления денежных средств, плановое калькулирование себестоимости продукции, ценообразование, финансово-экономический анализ и прогнозную оценку деятельности предприятия. Эти же показатели рассчитываются по фактическим данным, что позволяет получить фактическую оценку деятельности предприятия. Особенностью данного модуля является использование для своей реализации результатов расчета по всем модулям системы.

Во всех бизнес-процессах и модулях производственного управления специфическими задачами являются задачи принятия решения. Несмотря на достигнутые результаты новыми информационными технологиями в области автоматизации организационного управления и возможности подготовки многовариантных расчетов, последнее слово в принятии решения остается за человеком. Поэтому организационное управление не может в силу объективных причин достигнуть высшей степени автоматизации, т.е. стать автоматической системой управления. По этой причине организационное управление в целом с использованием ERP-систем является и в перспективе останется автоматизированной системой. Однако совместно с Business Intelligence-технологиями, в частности OLAP-

технологиями, будет реализовываться система поддержки принятия решения. Принятие решения в технологическом управлении объективно может осуществляться механизмами. Постепенно технологическое управление все более будет приближаться к автоматическим системам.

7.3. Прикладные программы ERP-систем, реализующие бизнес-процессы производственного менеджмента на предприятии

На российских предприятиях используются как отечественные, так и зарубежные программные продукты ERP-систем. Среди них можно выделить следующее:

1) ERP I — базовый вариант ERP-систем — включает основные модули для автоматизации функциональных задач подразделений предприятия;

2) ERP II — расширенный вариант ERP-систем — содержит ряд дополнительных специализированных модулей; среди них модули, обеспечивающие прямую и обратную связь с поставщиками и потребителями (клиентами) продукции, а также модули автоматизации конструкторской и технологической подготовки производства;

3) аддитивные ERP — реализуют взаимодействие со средствами поддержки принятия управленческих решений, в частности с OLAP-технологиями.

Независимо от направленности ERP-систем они характеризуются общими свойствами: модульный принцип построения, допускающий автономное их использование, наличие развитой системы информационной поддержки каждого модуля, интеграция всех бизнес-процессов в единый комплекс. ERP-системы разрабатываются отечественными и зарубежными фирмами в основном для средних и крупных предприятий. Они характеризуются разнообразием модулей по их экономическому содержанию.

Для средних предприятий отечественные фирмы создают программные продукты ERP I и ERP II-систем; среди них Аккорд (ф. Атлант–Информ), 1С:Предприятие 8 (ф. 1С), ИС–ПРО (ф. БЭСТ–Интеллект–Сервис), Парус 8 (ф. Парус), Апрель (ф. ИНИСТЭК).

Система Аккорд (ф. Атлант–Информ) включает модули: Бюджетирование — формирование на любой период времени финансового и оперативного планов предприятия в денежном выражении и обеспечение контроля исполнения; Бухгалтерия — решение полно-

го комплекса задач по учету финансово-хозяйственной деятельности; Техничко-экономическое планирование — формирование ежемесячных и еженедельных производственных планов по номенклатуре и объему в разрезе цехов и подразделений; формирование плана выпуска готовой продукции; расчет потребности в сырье, материалах, полуфабрикатах на плановый и фактический объем производства по цехам, подразделениям и предприятию; определение плановой и фактической себестоимости изделия, разузлование структуры изделия до любого заданного уровня, формирование последовательности технологических операций и норм трудозатрат на новую продукцию и ряд дополнительных модулей: Управление закупками (снабжение), Управление продажами (сбыт), Склад, Торговый зал, Управление кадрами, Учет основных средств и нематериальных активов, Учет малоценных и быстроизнашивающихся предметов, Международные стандарты бухучета, Анализ финансового состояния, Администратор, Управление кадрами, Нормативы, Спецдежда.

Система 1С: Предприятие 8 (ф. 1С) содержит следующие типовые модули: 1С: Бухгалтерия 8, Управление торговлей, Зарплата и Управление персоналом, Управление производственным предприятием, 1С: Логистика и Управление складом, 1С: Консолидация 8. Наиболее полную реализацию функциональных возможностей системы представляет модуль Управление производственным предприятием. Этот модуль включает: Управление торговлей, 1С: Бухгалтерия 8, Международные стандарты финансовой отчетности (МСФО), Бюджетирование, Зарплата и управление персоналом, Планирование, Производство, Основные средства.

Система Парус 8 (ф. Парус) предназначена для полной информационной поддержки классической модели управления предприятием. Система состоит из следующих контуров: Управление финансами (финансовый учет, бухгалтерский учет, работа с документами, формирование отчетов, консолидация); Логистика (закупки, склад, реализация, магазин, специальные решения для предприятий нефтяного комплекса, специальное решение для предприятий энергетики и электрификации); Управление производством (техничко-экономическое планирование, производственный учет, учет затрат и калькуляция себестоимости); Управление персоналом (учет персонала, табельный учет рабочего времени, расчеты заработной платы).

Система ИС—ПРО (ф. БЭСТ Интеллект-Сервис) реализует следующие модули: Бухгалтерский учет, Учет денежных средств, Управление запасами, Управление закупками и продажами, Учет договоров, Учет взаиморасчетов, Калькуляция затрат и себестоимо-

сти, Управление автотранспортом, Учет кадров и заработной платы, Учет имущества предприятия, Управленческий анализ, Бюджетное планирование и контроль, Налоговый учет, Подготовка производства, Планирование производства, Учет производства. Среди перечисленных модулей остановимся на модулях Подготовка производства и Планирование производства. Модуль Подготовка производства осуществляет формирование конструкторской, технологической и нормативно-справочной информации, которая включает ведение операционно-трудовых нормативов, конструкторских спецификаций на продукцию и полуфабрикаты, технологических маршрутов изготовления изделий, а также построение сборочных схем применимости сборочных соединений и деталей в изделии. Модуль Планирование производства позволяет рассчитать план серийного и индивидуального производства, потребность в производственных мощностях, потребность в сырье и материалах, сформировать лимитно-заборные карты и осуществить контроль отпуска материалов по ним, создать план-график производства и рабочего расписания.

Система Апрель (ф. ИНИСТЭК) содержит следующие модули: Подготовка технологического процесса и документации, Планирование производства, Учет материалов на складах, по цехам и потокам, Учет выполняемых работ и сдачи готовой продукции в торговые подразделения, Учет персонала и оборудования, Управление снабжением и сбытом.

Для крупных предприятий отечественные фирмы разрабатывают программные продукты ERPI и ERP II-систем, среди которых Галактика Business Suite (ф. Галактика), ФЛАГМАН (ф. ИНФОСОФТ), Эталон (ф. Цефей).

Система Галактика Business Suite (ф. Галактика) поддерживает в едином информационном пространстве следующие контуры:

- административное управление: маркетинг, планирование финансов, управление проектами, финансовый анализ;
- управления персоналом: управление персоналом, заработная плата;
- бухгалтерский учет: касса, финансово-расчетные операции, материальные ценности, малоценные и быстроизнашивающиеся предметы, основные средства и нематериальные активы, хозяйственные операции, бухгалтерская отчетность, консолидация;
- оперативное управление: управление договорами, управление снабжением и сбытом, складской учет, поставщики и получатели, производство, давальческое сырье;

- управление производством: техническая подготовка производства, технико-экономическое планирование, учет фактических затрат на предприятиях различных отраслей промышленности — машиностроения и приборостроения, легкой, пищевой, химической, горнорудной промышленности, черной и цветной металлургии;
- управление ремонтами и администрирование.

Программный комплекс ФЛАГМАН (ф. ИНФОСОФТ) включает следующие основные функциональные модули: техническая подготовка производства, технико-экономическое планирование, календарное планирование, управление производством, развитие бизнеса и маркетинг, финансово-экономическое управление, бухгалтерский учет и анализ, логистика, маркетинг, развитие бизнеса и маркетинг, управление персоналом, управление проектами.

В отношении полноты интеграции информации большой интерес представляет программный комплекс Эталон (ф. Цефей), который является эффективно организованным единым информационным и функциональным пространством, содержащим заполненную базу нормативно-справочной информации. Система позволяет реализовать модули:

- стратегическое управление: анализ внешней внутренней среды, генеральная стратегия предприятия, стратегия маркетинга, инновационная стратегия, производственная стратегия, финансовая стратегия, стратегия управления персоналом, организационно-правовая стратегия, стратегия безопасности, стратегия информатизации, бизнес-план, политика корпоративных стандартов;
- мониторинг деятельности предприятия: выбор системы параметров мониторинга по ресурсам, видам деятельности, элементам цикла управления (план, факт, анализ); сопоставление значений параметров; формирование системы представления данных (графики, мнемосхемы, таблицы, геоинформационные схемы); разработка системы ранжирования параметров мониторинга; формирование регламента обновления данных;
- консолидация данных о деятельности предприятия по временным периодам, организационным структурам, глубине анализа данных;
- среднесрочное планирование: формирование бюджетов предприятия (доходов, расходов, производства и др.); методы формирования бюджетов (нормативный, расчетно-аналитический, балансовый, оптимизация плановых решений, экономико-математического моделирования, заявок структурных подраз-

делений, восходящего и нисходящего планирования); периодичность планирования (год, квартал, месяц); аналитика планирования; методы оценки плана (с учетом дисконтирования, инфляции и видов валюты); прогнозная финансовая отчетность;

- оперативное управление: управление маркетингом, проектами, договорной деятельностью, доходами, расчетами с контрагентами, денежными средствами, внеоборотными активами, капитальным строительством;
- учет фактической деятельности предприятия: полный балансовый бухгалтерский учет, забалансовый учет, бухгалтерская отчетность, налоговая отчетность, статистическая отчетность, отчетность по международным стандартам;
- оценка финансово-экономического состояния предприятия: оперативный анализ по данным бухгалтерского и управленческого учета, сравнительный анализ, анализ тенденций развития, расчет финансово-экономических показателей.

В отечественных программных продуктах для реализации конструкторской и технологической подготовки используются системы фирм Топ Системы, АСКОН: автоматизированного проектирования (Computer-Aided Design, CAD), управления производством (Computer-Aided Manufacturing, CAM), Автоматизация инженерного труда (Computer-Aided Engineering, CAE), Система управления данными (Product Data Management, PDM), Автоматизированная технологическая подготовка производства (Computer-Aided Process Planning, CAPP), а также системы Компас, Лоцман, Вертикаль.

На средних предприятиях России зарубежные фирмы внедряют программные продукты ERP I и ERP II-систем; среди них iScala (ф. Epicor Scala), SunSystems (ф. Robertson & Blums Corporation) и MFG/PRO (ф. QAD; Интерфейс Ltd. — представитель компании QAD на российском рынке). На крупных предприятиях — это my SAP ERP, my SAP Business Suite, my SAP Manufacturing (ф. SAP AG — Systems Analysis and Program Development), J.D. Edwards Enterprise One (ф. Robertson & Blums Corporation), Oracle Applications (ф. Oracle), iRenaissance (ф. Ross Systems; Интерфейс Ltd. — представитель компании Ross Systems на российском рынке). В основном всеми системами автоматизированы процессы управления производством, управления финансами, управления жизненным циклом продукта, управления сервисными службами предприятия, управления взаимоотношениями с поставщиками, управления взаимоотношениями с клиентами, управления логистической сетью, управления персоналом. Фирмы в рамках ERP II-систем раз-

рабатывают специализированные модули: Управление взаимоотношениями с поставщиками (Supplier Relationship Management, SRM), Управление взаимоотношениями с клиентами (Customer Relationship Management, CRM), Управление цепочками поставок (Supply Chain Management, SCM).

Для средних и крупных предприятий отечественные фирмы разрабатывают программные продукты аддитивных ERP-систем, среди которых Галактика Business Intelligence (ф. Галактика). Эта система относится к системам поддержки принятия решений и представляет собой комплекс приложений для анализа информации и подготовки консолидированной управленческой отчетности, основанных на OLAP-технологиях. В перспективе предполагается, что система БЭСТ-5 (ф. БЭСТ) также перейдет на использование OLAP-технологий. Зарубежные аддитивные ERP системы: J.D. Edwards OneWorld и OneWorld Xe (ф. Robertson & Blums Corporation, США). Они являются развитием системы J.D. Edwards Enterprise One и используют OLAP-технологии. Microsoft Business Solutions — Navision (Microsoft, США) также используют OLAP-технологии.

Microsoft Business Solutions — Navision реализует следующие взаимосвязанные модули, отражаемые в главном меню: Финансы, Бухгалтерия, Налоговый учет, Основные средства, Продажи & Клиенты, Управление отношениями, Сервисный центр, Покупки & Поставщики, Товары, Управление складом, Производство, Планирование мощностей, Ресурсы, Работы, Персонал & Зарплата, Customers Portal. OLAP-технологии для реализации интеграции информации используют систему аналитических измерений. Под аналитическими измерениями понимается набор учетных признаков, которые сопровождают все необходимые виды хозяйственных операций от приема заказа на изготовление продукта до продажи продукта клиенту. Набор этих признаков зависит от поставленных целей управления определенными объектами. Измерения могут быть двумерными и трехмерными. Двумерные измерения позволяют организовать анализ по двум признакам, трехмерные — по трем признакам. Двумерные и трехмерные измерения могут быть самой разной степени детализации, что и позволяет выполнять анализ различной глубины.

Отличительной особенностью отечественных и зарубежных программных продуктов является наличие системы настройки, позволяющей в диалоговом режиме вводить основные параметры, характеризующие деятельность предприятия.

Независимо от специфики отдельных программных продуктов в ERP-системах используется единый подход к решению вопросов автоматизации бизнес-процессов производственного менеджмента. Он заключается в использовании принципа рассмотрения информационной взаимосвязи бизнес-процессов предприятия как единой электронной таблицы. В результате изменение каких-либо данных в одном бизнес-процессе вызывает автоматическую корректировку информации во всех взаимосвязанных бизнес-процессах.

Взаимосвязь между различными видами информации внутри бизнес-процесса обеспечивается на основе единой распределенной базы данных, в которой содержится актуальная нормативная информация, связанная с конструкторской и технологической спецификой данного производства, нормативной калькуляцией себестоимости продукции, ценами на материалы и готовую продукцию, а также календарно-плановыми нормативами (длительность производственного цикла, размер партии запуска-выпуска изделий, нормативы межцеховых и внутрицеховых заделов, нормы запасов материалов и готовой продукции на складах). В базе данных также хранится необходимая фактическая информация на текущий момент времени.

Реализация бизнес-процессов с помощью программных продуктов осуществляется на основе использования вычислительных сетей различного уровня, в состав которых входят соединенные каналами связи автоматизированные рабочие места специалистов (АРМ). Так, на уровне технологического управления создаются АРМ оператора и АРМ технолога-программиста, на уровне оперативно-производственного управления участком, цехом — АРМ учетчика, АРМ диспетчера, АРМ экономиста; для технико-экономического управления — АРМ технолога, АРМ конструктора, АРМ экономиста, АРМ бухгалтера, АРМ плановика. Перечисленные АРМ реализуют отдельные операции бизнес-процесса, которые агрегируются в АРМ руководителя бизнес-процесса.

В информационных технологиях производственного менеджмента независимо от пакетов прикладных программ используются принципы обработки информации в режиме «клиент-сервер» на основе организации серверов баз данных. В серверах баз данных применяются операционные системы Unix, Windows NT, на рабочих станциях (АРМ) — Unix, Windows NT, Vista. В качестве систем управления базами данных используются Oracle, Informix, Adabas. Связь в вычислительных сетях поддерживается на основе сетевых протоколов TCP/IP, IPX/SPX, X.27.

Из главы следует запомнить

- Производственный менеджмент — это система реализации управленческих решений для эффективного функционирования производственного процесса на период времени менее одного года. Под производственным процессом понимается преобразование в производственных условиях предметов труда в целях получения конкретных видов продукции определенного количества, обладающей требуемыми потребительскими свойствами.
- Организационная сущность производственного менеджмента независимо от структурных уровней управления, решаемых задач и областей ответственности специалистов находит отражение в выполнении четко регламентированных и взаимосвязанных функций управления.
- Экономическая сущность производственного менеджмента заключается в расчете комплекса показателей по функциям организационного управления.
- Совокупность экономических и технических показателей составляет технико-экономическую сущность производственного менеджмента и является его отличительной особенностью.
- Процессный подход к управлению предприятием позволяет представить организационно-экономическую сущность производственного менеджмента как совокупность бизнес-процессов. В связи с разнообразием действий, направленных на получение конечного результата наиболее эффективным способом, в настоящее время не существует унифицированного перечня бизнес-процессов.
- Несмотря на разнообразие бизнес-процессов, можно выделить ряд основных бизнес-процессов, таких как управление производством, управление логистикой, управление трудовыми ресурсами, управление финансами.
- Модули программных продуктов, разработанных по стандарту ERP-систем, соответствуют бизнес-процессам и реализуют отличительную черту бизнес-процесса — это рассмотрение задач организационного (информационного) и технологического (материального) управления как единого неразрывного целого.
- Бизнес-процесс и модуль управления производством включают более детальные бизнес-процессы и модули: управление технической подготовкой производства, технико-экономическое управление, оперативное управление основным производством.

вом, технологическое управление. Бизнес-процесс и модуль управления логистикой реализуют следующие детальные бизнес-процессы и модули: управление сбытом продукции, управление производственной логистикой, управление снабжением. Бизнес-процесс и модуль управления трудовыми ресурсами направлены на решение вопросов эффективного управления персоналом. Бизнес-процесс и модуль управления финансами призваны контролировать, оценивать и регулировать финансово-экономические процессы предприятия.

- Во всех бизнес-процессах и модулях производственного управления специфическими задачами являются задачи принятия решения. Несмотря на достигнутые результаты новыми информационными технологиями в области автоматизации организационного управления и возможности подготовки многовариантных расчетов, последнее слово в принятии решения остается за человеком. Принятие решения в технологическом управлении объективно может осуществляться механизмами. В связи с этим технологическое управление все более будет приближаться к автоматическим системам.
- На российских предприятиях используются как отечественные, так и зарубежные программные продукты ERP-систем. Среди них выделяются три варианта программных продуктов: 1) ERP I — базовый вариант ERP-систем — включает основные модули для автоматизации функциональных задач подразделений предприятия; 2) ERP II — расширенный вариант ERP-систем — содержит ряд дополнительных специализированных модулей, среди которых модули, обеспечивающие прямую и обратную связь с поставщиками и потребителями (клиентами) продукции, а также модули автоматизации конструкторской и технологической подготовки производства; 3) аддитивные ERP — реализуют взаимодействие со средствами поддержки принятия управленческих решений, в частности с OLAP-технологиями.
- Для средних предприятий отечественные фирмы создают программные продукты ERP I и ERP II-систем, среди которых Аккорд (ф. Атлант-Информ), 1С: Предприятие 8 (ф. 1С), ИС-ПРО (ф. БЭСТ Интеллект-Сервис), Парус 8 (ф. Парус), Апрель (ф. ИНИСТЭК). Для крупных предприятий отечественные фирмы разрабатывают программные продукты ERP I и ERP II-систем: Галактика Business Suite (ф. Галактика), ФЛАГМАН (ф. ИНФОСОФТ), Эталон (ф. Цефей).

- На средних предприятиях России зарубежные фирмы внедряют программные продукты ERP I и ERP II-систем; среди них iScala (ф. Epicor Scala), SunSystems (ф. Robertson & Blums Corporation) и MFG/PRO (ф. QAD; Интерфейс Ltd. — представитель компании QAD на российском рынке). На крупных предприятиях внедряются продукты my SAP ERP, my SAP Business Suite, my SAP Manufacturing (ф. SAP AG-Systems Analysis and Program Development), J.D. Edwards Enterprise One (ф. Robertson & Blums Corporation), Oracle Applications (ф. Oracle), iRenaissance (ф. Ross Systems; Интерфейс Ltd. — представитель компании Ross Systems на российском рынке).
- Для средних и крупных предприятий отечественные фирмы разрабатывают программные продукты аддитивных ERP-систем. Среди них Галактика Business Intelligence (ф. Галактика), БЭСТ-5 (ф. БЭСТ). Зарубежные аддитивные ERP системы — J.D. Edwards OneWorld и OneWorld Xe (ф. Robertson & Blums Corporation, США), Microsoft Business Solutions-Navision (Microsoft, США).
- Реализация бизнес-процессов с помощью программных продуктов осуществляется на основе использования вычислительных сетей различного уровня, в состав которых входят соединенные каналами связи автоматизированные рабочие места специалистов (АРМ).
- В информационных технологиях производственного менеджмента независимо от пакетов прикладных программ используются принципы обработки информации в режиме «клиент-сервер» на основе организации серверов баз данных.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение понятиям «производственный менеджмент» и «производственный процесс».
2. Назовите уровни организационного управления в соответствии с областями ответственности специалистов (менеджеров).
3. Что представляет собой организационно-экономическая сущность производственного менеджмента?
4. Перечислите основные бизнес-процессы и соответствующие им модули программных продуктов.
5. Каковы отличительные особенности бизнес-процесса и модуля Управление производством?
6. Какие задачи решаются бизнес-процессом и модулем Управление логистикой?

7. В чем особенности бизнес-процесса и модуля Управление трудовыми ресурсами?
8. Каково основное назначение бизнес-процесса и модуля Управление финансами?
9. Приведите примеры программных продуктов ERP I и ERP II-систем отечественных фирм для средних и крупных предприятий.
10. Назовите программные продукты ERP I и ERP II-систем, которые внедряются зарубежными фирмами на средних и крупных отечественных предприятиях.
11. Перечислите программные продукты аддитивных ERP-систем, отечественных фирм для средних и крупных предприятий.
12. Назовите программные продукты аддитивных ERP-систем, которые внедряются зарубежными фирмами на средних и крупных отечественных предприятиях.

Тесты

1. Организационная сущность производственного менеджмента находит отражение в:
 - а) детальной разработке плановых функций управления в их взаимосвязи по всем уровням управления;
 - б) выполнении четко регламентированных и взаимосвязанных функций управления;
 - в) детальной разработке учетных функций управления в их взаимосвязи по всем уровням управления.
2. Производственный менеджмент в экономическом отношении представляет:
 - а) последовательный расчет комплекса показателей по функциям организационного управления;
 - б) последовательный расчет комплекса показателей по функциям конструкторской и технологической подготовки производства;
 - в) последовательный расчет комплекса показателей по функциям технико-экономического и оперативно-производственного планирования.
3. Каким бизнес-процессом и модулем программного продукта ERP-систем реализуются задачи конструкторской и технологической подготовки производства?
 - а) технико-экономическое планирование;
 - б) управление производством;
 - в) оперативно-производственное планирование.

4. Можно ли утверждать, что аддитивные ERP-системы взаимодействуют со средствами поддержки принятия управленческих решений, в частности с OLAP-технологиями?

- а) да;
- б) нет.

5. Какой отечественный программный продукт относится к ERP I-системам?

- а) 1С: Предприятие 8;
- б) ИС–ПРО;
- в) Галактика Business Suite.

6. Какой отечественный программный продукт относится к ERP II-системам?

- а) 1С: Предприятие 8;
- б) Эталон;
- в) Галактика Business Intelligence.

7. Какой отечественный программный продукт относится к аддитивным ERP-системам?

- а) 1С: Предприятие 8;
- б) Эталон;
- в) Галактика Business Intelligence.

Глава 8

Информационные ресурсы и технологии стратегического менеджмента на предприятии

- Стратегический менеджмент как система поведения предприятия на длительный период времени
 - Организационная и экономическая сущность стратегического менеджмента и ее отражение в бизнес-плане
 - Специфика отдельных разделов бизнес-плана
 - Блоки функциональных задач стратегического менеджмента
 - Особенности входных и выходных данных функциональных задач стратегического менеджмента
 - Специфика информационного взаимодействия функциональных задач стратегического менеджмента
 - Прикладные программы, реализующие функциональные задачи стратегического менеджмента; их особенности
-

8.1. Организационно-экономическая сущность стратегического менеджмента на предприятии

Под **стратегическим менеджментом** на предприятии понимается *система поведения предприятия на длительный период времени, означающая выбор одного из альтернативных направлений его экономического развития и механизма выживания в цивилизованных рыночных отношениях*. Выбор направления развития предполагает определение долгосрочных целевых установок с учетом внутренних возможностей предприятия и реальных условий внешней среды, формулирование взаимосвязанных стратегических задач для достижения цели и разработку мероприятий для их реализации. Механизм выживания связан с корректировкой целевых установок, стратегических задач и мероприятий. Необходимость корректировки опре-

деляется новыми проблемами, возникающими в процессе реализации целевых установок.

Вопрос длительности периода времени для стратегического менеджмента является дискуссионным в зарубежной и отечественной литературе. Определены следующие временные уровни: от одного года до трех лет, от трех до пяти лет, от пяти до десяти лет, от десяти до пятнадцати лет, от пятнадцати до двадцати лет. Однако понятие стратегии может использоваться при необходимости управления объектом в течение менее одного года и даже менее месяца, например в течение недели. Общепринято рассматривать стратегические целевые установки на период от двух до пяти лет.

Стратегический менеджмент опирается на три основных направления экономического развития предприятия. Первые два направления ориентированы на расширение производства и освоение новых рынков сбыта. Одно из них связано с *диверсификацией экономической деятельности предприятия*, т.е. с расширением разнообразия выпускаемой продукции, которое может выходить за рамки основной деятельности. В этом случае предприятие стремится к реализации следующих целевых установок: повышение общего объема производства и продажи, увеличение доли на сложившихся рынках и освоение новых рынков сбыта. Второе направление представляет собой *диверсификацию производства*, что предполагает расширение номенклатуры выпускаемой продукции только по основной деятельности предприятия. При этом целевые установки предприятия направлены на снижение сроков освоения новых видов продукции, увеличение объемов их производства, проникновение на новые рынки сбыта и вытеснение устаревших видов продукции. Третье направление предполагает *максимальное использование возможностей сложившегося состояния производства и существующих рынков сбыта*. Критерием правильного выбора стратегического направления является прирост прибыли в установленные временные периоды.

Формулирование стратегических задач для достижения цели предполагает выбор стратегических решений по внедрению новых технологий в производство и управление, совершенствованию организации производства и управления, эффективности использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов. Концептуальная схема стратегического менеджмента на предприятии представлена на рис. 8.1.

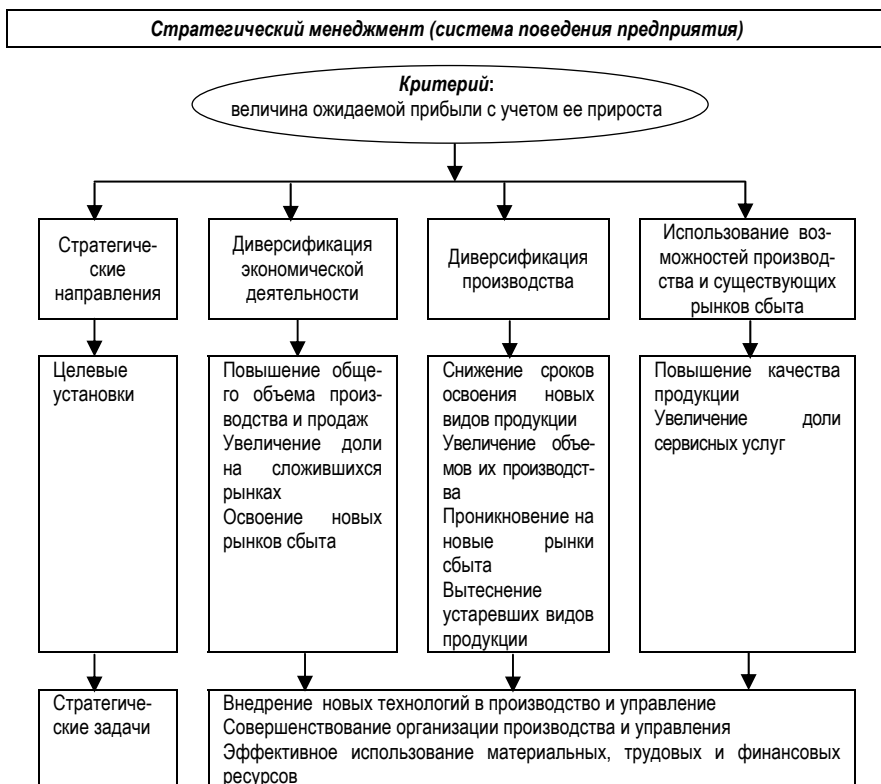


Рис. 8.1. Концептуальная схема стратегического менеджмента на предприятии

Разработка мероприятий по реализации стратегических задач связана с их определением и распределением по временным периодам и ответственным исполнителям, что находит отражение в бизнес-плане, представляющем собой комплексный документ, структура и содержание которого строго регламентированы. Основными разделами бизнес-плана являются следующие:

- цели и задачи стратегической деятельности предприятия;
- обобщенное резюме, основные параметры и показатели стратегии;
- характеристика продукции;
- анализ и оценка конъюнктуры рынка сбыта;
- производственная программа;
- ресурсное обеспечение;
- финансовый план;

- эффективность стратегических решений;
- организационный план реализации стратегических целевых установок.

Бизнес-план — основной документ, раскрывающий организационно-экономическую сущность стратегического менеджмента на предприятии как одной из функциональных подсистем управления.

Организационная сущность стратегического менеджмента находит отражение в строгой регламентированной последовательности разработки составных частей бизнес-плана с указанием подразделений предприятия, ответственных за выполнение соответствующих разделов и установление взаимоотношений между предприятием и внешними организациями, к которым относятся администрация региона, банки, экологические службы и предприятия — поставщики оборудования, ресурсов и информационных технологий.

Стратегический менеджмент с экономической точки зрения заключается в последовательном расчете комплекса показателей, реализующихся в различных разделах бизнес-плана и определяющих их взаимосвязь (рис. 8.2).

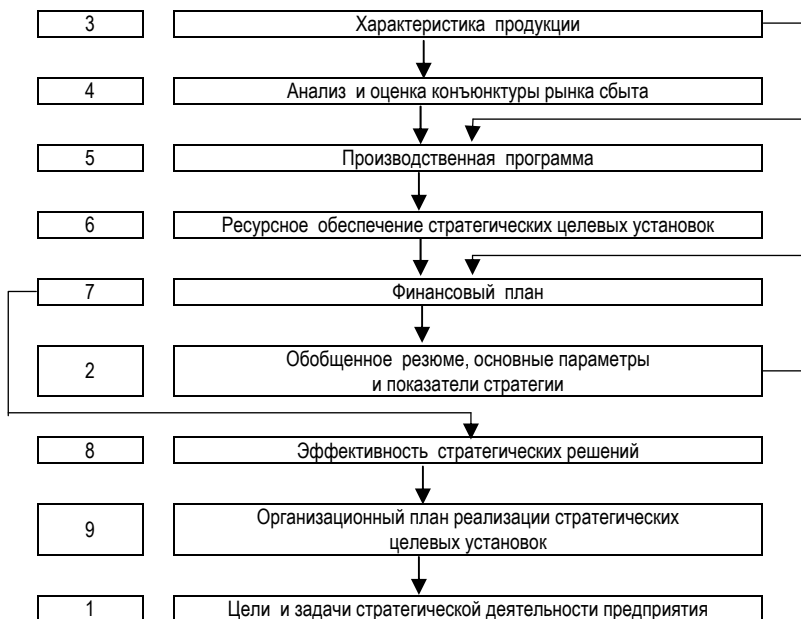


Рис. 8.2. Взаимосвязь комплекса показателей стратегического менеджмента по разделам бизнес-плана

1. Раздел «Цели и задачи стратегической деятельности предприятия» является ориентиром к внедрению стратегических направлений, целевых установок и задач. В этом разделе отражены одно из трех стратегических направлений и соответствующие ему целевые установки. Указанный критерий выбранного стратегического направления представляется в качестве суммарной максимально возможной величины ожидаемой прибыли с учетом ее прироста за прогнозируемый период, реализуемой комплексом стратегических задач. В этом разделе величина ожидаемой прибыли обобщается расчетами основных технико-экономических показателей, таких как выручка от реализации продукции, или доход от продажи, издержки производства, предполагаемая величина налоговых отчислений и выплата дивидендов. В этом же разделе уделяется внимание формированию группы руководителей, входящих в состав совета директоров. Подчеркивается зависимость успеха решения стратегических задач от профессиональных качеств руководителей в области управления. В частности, исследования факторов банкротств мелких фирм в США показывают, что 98% неудач объясняются некомпетентностью в области управления.

2. В разделе «Обобщенное резюме, основные параметры и показатели стратегии» раскрывается значимость данного предприятия для экономического и социального развития страны или региона, представлены основные параметры стратегии в виде сводных финансовых показателей, характеризующих размер инвестиционных вложений в реализацию стратегических направлений с указанием внешних и внутренних источников финансирования. К числу внешних источников относятся инвесторы (государственные организации, банки, частные фирмы, физические лица), заинтересованные в получении дивидендов, и кредиторы. За счет инвесторов формируется акционерный капитал предприятия, а за счет кредиторов — заемные финансовые средства. К внутренним источникам инвестиций относятся: амортизационный фонд, нераспределенная прибыль и специально созданные резервы.

3. В разделе «Характеристика продукции» отражены технические показатели потребительских свойств диверсифицируемой продукции, особенности технологии ее производства, преимущества по сравнению с аналогичной продукцией в отрасли и на международном рынке, предполагаемый срок жизненного цикла продукции, предполагаемые направления сбыта продукции, перспектива замены данного продукта другим, а также ожидаемая рыночная цена продажи продукции.

4. Раздел «Анализ и оценка конъюнктуры рынка сбыта» отражает, прежде всего, особенности сегментов рынка, на которые ориентируются стратегические целевые установки предприятия. Анализируется место предприятия на рынке (монополия, олигополия, монопосония и др.). Рассматривается возможный состав потребителей, оценивается характер спроса (равномерный или сезонный) и платежеспособность потребителей. Кроме того, уделяется значительное внимание характеристике потенциальных конкурентов с точки зрения свойств выпускаемой ими продукции, ее предпочтительности потребителями, ориентировочных издержек конкурентов по производству, реализации, сервисному обслуживанию и ремонту. Уточняется доля выпуска продукции конкурентами в общем объеме спроса на продукцию. Подсчитывается величина прогнозируемого объема сбыта продукции предприятием в натуральном и стоимостном выражении.

5. Раздел «Производственная программа» предусматривает отражение номенклатуры и количества диверсифицируемой продукции, калькулирование себестоимости, расчетной цены продажи каждой номенклатурной позиции продукции, прогнозируемого объема продажи в стоимостном выражении (доход от продажи, или выручка от реализации). Необходимо иметь в виду, что номенклатура и количество продукции полностью зависят от качества анализа и оценки конъюнктуры рынка сбыта. В разделе описывается также специфика производственного процесса и стратегия развития производства; производится связанный с ним расчет дополнительного финансирования на закупку новых технологий, материалов и совершенствование квалификационного состава работников с учетом затрат на их обучение в различные периоды реализации стратегии.

6. Раздел «Ресурсное обеспечение стратегических целевых установок» предусматривает определение состава и стоимости основного оборудования, форм и норм амортизационных отчислений, номенклатуры и норм расхода используемых сырья и материалов с указанием предполагаемых цен, основных и альтернативных поставщиков, а также состава, квалификации и требуемой численности работников производства и управления персоналом, форм и систем оплаты труда. В результате определяется потребность в оборудовании, материальных и трудовых ресурсах.

7. Раздел «Финансовый план» является центральным разделом, в котором находит отражение смета затрат, или общие производственные издержки по годам реализации бизнес-плана, осуществляется расчет суммы первоначальных фиксированных инвестиционных

издержек (расход на покупку или аренду земли, зданий, оборудования), рассчитываются величина затрат на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, общий размер основных капитальных вложений, чистый оборотный капитал, инвестиционные издержки в целом. В данном разделе рассматриваются следующие три основных прогноза: прогноз чистой и нераспределенной прибыли; движение потоков денежных средств; прогнозируемый бухгалтерский баланс на начало и конец работы по годам. Прогноз чистой и нераспределенной прибыли основывается на прогнозах дохода от продажи, величины общих производственных издержек, сведениях о налогах и дивидендах. Движение потоков денежных средств учитывает приток и отток денежных средств. В разделе «Приток наличности» указываются суммы по источникам финансирования и величина дохода от продажи, а в разделе «Отток наличности» указываются общие производственные издержки за вычетом суммы амортизационных отчислений и размера ссудного процента; сумма погашения кредита с указанием размера ссудного процента; размеры налогов и дивидендов. Разность между притоком и оттоком денежных средств показывает величину свободных финансовых средств. Прогнозируемый бухгалтерский баланс фиксирует состояние актива и пассива по каждому году стратегического развития предприятия.

8. В разделе «Эффективность стратегических решений» осуществляется оценка экономической и финансовой деятельности предприятия по годам с позиции достижения стабильных финансовых результатов, увеличения прибыли предприятия, что находит отражение в различных оценочных показателях стратегических решений: безубыточности работы предприятия, простых и дисконтированных методов оценки, а также различных коэффициентов финансовой устойчивости работы предприятия. Особое место занимает оценка риска стратегических решений.

9. Раздел «Организационный план реализации стратегических целевых установок» предусматривает реализацию стратегии в части организации обеспечения функционирования производства и управления (средствами труда, материальными, трудовыми и финансовыми ресурсами). В плане указываются период времени выполнения задач, основные исполнители. Выполнение каждого пункта оценивается с точки зрения финансовых затрат с определением источников финансирования. Формой отражения организационного плана является сетевой график выполнения стратегических задач, позволяющий определять критический путь в целях выявления всех видов дополнительных резервов.

8.2. Функциональные задачи стратегического менеджмента

Как следует из понятия организационно-экономической сущности стратегического менеджмента, основным направлением его деятельности является прогнозирование финансового состояния предприятия во времени, которое полностью зависит от конкурентоспособности продукции. В связи с этим она призвана предусмотреть наиболее оптимальные пути развития предприятия с учетом влияния внешних и внутренних факторов. Сложность учета влияния на деятельность предприятия этих факторов зависит от их неопределенности и неожиданности возникновения и воздействия на деятельность предприятия. К факторам, характеризующим неопределенность ситуации, относятся снижение спроса на продукцию, появление более конкурентоспособной продукции, политические решения, социальные ситуации (снижение уровня жизни, безработица, забастовки и т.д.), инфляция, экологические изменения и др.

Перечисленные факторы выдвигают на первое место необходимость поддержания устойчивости работы предприятия. В свою очередь, это связано с точностью, достоверностью, полнотой, оперативностью, актуальностью информации, необходимой для принятия решения группой руководителей совета директоров. В связи с этим возрастает роль информационного обслуживания стратегического менеджмента, которое в настоящее время возможно только в условиях применения информационных технологий (ИТ).

Использование автоматизированных информационных технологий в стратегическом менеджменте опирается на системно-информационный подход, являющийся теоретико-методологической концепцией ИТ.

Концепция системно-информационного подхода позволяет представить стратегический менеджмент системно в виде трех этапов преобразования информации в сложных системах и блоков функциональных задач, а также информационно с указанием специфики внешней и внутренней входной и выходной информации, используемой для решения задач различных блоков. Системно-информационный подход кардинально изменяет организацию стратегического менеджмента на предприятии, значительно сокращает трудовые и финансовые затраты на обработку информации, повышает точность расчетов и оперативность данных и позволяет осуществить стратегию экономического развития предприятия в реальном масштабе времени. Стратегический менеджмент характеризует-

ся большими объемами оперативной и аналитической информации и объективно предполагает необходимость практически мгновенной реакции системы на изменения со стороны внешней среды.

Первый этап преобразования информации включает в себя процедуры сбора и обработки информации, поступающей из внешней и внутренней среды предприятия, для формулирования направлений стратегического развития предприятия. На *втором этапе* осуществляются процедуры обработки информации на основе сформулированной идеи. *Третий этап* является долговременной процедурой по претворению в жизнь стратегических задач и достижению целевых установок исходя из конкретных условий функционирования предприятия во внешней среде.

Функциональные задачи стратегического менеджмента структурированы и могут быть объединены в следующие блоки: инвестирование стратегических целевых установок, стратегическая товарная политика, прогнозируемая производственная программа, прогноз потребности в ресурсах, стратегическая финансовая политика, оценка стратегической деятельности предприятия.

Блок инвестирования стратегических целевых установок включает:

- расчет сумм внешних инвестиций по предполагаемым инвесторам, расчет суммы инвестиционных издержек на выпуск акций и выплату дивидендов, определение величины акционерного капитала;
- расчет суммы кредитов по предполагаемым кредиторам и величины сумм погашения кредита и ссудного процента;
- прогноз состояния внутренних резервов: амортизационного фонда, нераспределенной прибыли, спецрезервов.

Блок стратегической товарной политики включает в себя задачи по прогнозированию диверсификации экономической деятельности предприятия, диверсификации и развитию действующего производства. Для стратегического менеджмента имеет значение результат стратегической товарной политики, выраженный в прогнозе спроса на продукцию и определении рыночной цены продажи продукции.

Блок прогнозируемой производственной программы содержит:

- прогноз выпуска продукции в натуральном выражении;
- калькулирование себестоимости продукции;
- расчет цены продажи;
- расчет дохода от продажи;
- анализ конкурентоспособности продукции.

Блок прогноза потребности в ресурсах включает:

- расчет потребности в оборудовании;
- расчет потребности в материалах;

- расчет потребности в трудовых ресурсах;
- расчет фонда заработной платы.

Блок стратегической финансовой политики включает следующие задачи:

- расчет сметы затрат;
- расчет основных капитальных вложений;
- расчет величины чистого оборотного капитала;
- расчет инвестиционных издержек;
- прогноз чистой и нераспределенной прибыли;
- прогнозирование потоков денежных средств;
- разработка прогнозируемого баланса доходов и расходов.

Важное место среди блоков функциональных задач занимает *Блок оценки стратегической деятельности предприятия*. На основе результатов оценки принимаются решения советом директоров. Блок состоит из следующих задач:

- оценка безубыточности деятельности предприятия, которая включает расчет минимального количества производимой продукции для безубыточного производства, минимального дохода от продажи, минимального использования производственных мощностей, минимальной цены продажи единицы продукта, расчет запаса надежности экономической деятельности;
- расчет коммерческой рентабельности, периода погашения займов, простой нормы прибыли;
- расчет чистой текущей стоимости;
- расчет коэффициентов группы ликвидности;
- расчет коэффициентов группы платежеспособности;
- расчет коэффициентов группы прибылей и рентабельности;
- расчет коэффициентов эффективности использования фондов и оборачиваемости активов;
- расчет коэффициентов, характеризующих рыночную активность;
- расчет интегрированных коэффициентов оценки финансовой устойчивости деятельности предприятия;
- оценка риска экономической деятельности предприятия.

Все блоки задач взаимосвязаны между собой и представляют единое информационное целое, что является объективной предпосылкой организации их интегрированного решения в условиях ИТ (рис. 8.3).

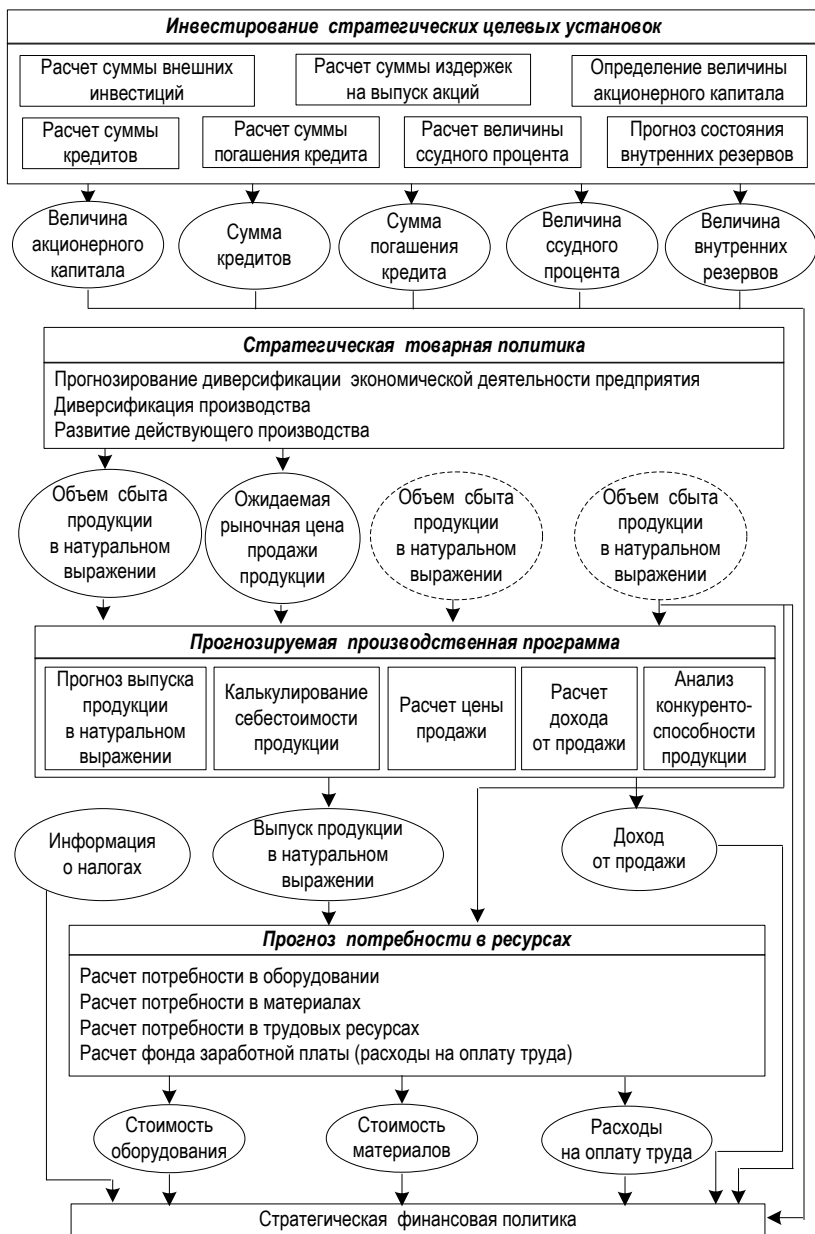


Рис. 8.3. Взаимосвязь блоков задач в стратегическом менеджменте

На первом этапе при интегрированном решении возможна реализация блоков инвестирования стратегических целевых установок и стратегической товарной политики. В качестве входной информации может быть использована внешняя информация о предполагаемых инвесторах, кредиторах, рынках сбыта, конкурентах, а также внутренняя информация о финансовых резервах. Получение входной информации опирается на использование сетевого режима обработки данных. Например, реализация процедуры формулирования идеи возможна на основе информации, получаемой из Интернета, а также базы данных, создаваемой на предприятии.

Автоматизация процедур обработки данных в блоке инвестирования стратегических целевых установок основана на использовании таких элементов ИТ, как текстовые редакторы, табличные процессоры и гипертекстовые системы. С использованием возможностей табличных процессоров данный блок представляется составом финансовых показателей, иллюстрирующих стабильное развитие предприятия в долгосрочной перспективе. Информация для анализа выводится в виде схем, графиков, вычислительных таблиц и других форм наглядного отражения перспектив финансового обеспечения экономического развития предприятия.

В составе задач стратегического менеджмента существенное место занимают динамические ряды показателей, что является основой привлечения экспертных оценок о будущем состоянии того или иного финансового процесса на предприятии за определенный период времени. Результаты обработки информации данного блока отражаются в разделе бизнес-плана «Цели и задачи стратегической деятельности предприятия», а также в разделе «Обобщенное резюме, основные параметры и показатели стратегии».

Блок задач стратегической товарной политики в стратегическом менеджменте предназначен для обработки информации о рынках сбыта и конкурентах. Он неразрывно связан с анализом конкретной продукции и технологией ее производства. Реализация этого комплекса задач в условиях использования методов и средств ИТ возможна также с помощью систем электронной обработки данных, текстовых редакторов, табличных процессоров, программных пакетов СУБД, гипертекстовых систем в условиях сетевого режима обработки данных.

Задачи блока имеют поддерживаемую средствами СУБД единую интегрированную информационную базу данных, содержащую номенклатуру продукции на уровне предметов поставки с указанием технических параметров и экономических характеристик, в которых большое значение имеет использование методов и средств автома-

тической идентификации продукции. В частности, используются коды общероссийских классификаторов продукции, предприятий и организаций, обозначения единиц измерения и единый международный код EAN-13.

Структура и состав базы данных спроектированы таким образом, чтобы результатная информация могла быть использована при формировании документации не только данного блока, но и других блоков задач. В частности, рассматриваемая информационная база данных о продукции необходима для подготовки выходных данных в блоках прогнозируемой производственной программы и прогноза потребности в ресурсах. Результаты обработки информации данного блока отражаются в разделах бизнес-плана «Характеристика продукции» и «Анализ и оценка конъюнктуры рынка сбыта».

Описание особенностей реализации последующих блоков задач стратегического менеджмента в условиях ИТ является вторым этапом преобразования информации и проводится с учетом специфики того или иного конкретного блока. Входной информацией для второго этапа обработки является информация о налогах, производственных мощностях и различная нормативная информация (например, о прогнозируемых сводных нормах расхода материалов, сводных расценках и т.п.).

Для блоков прогнозируемой производственной программы и прогноза потребности в ресурсах возможно применение не только современных текстовых и табличных редакторов, но и программных средств, реализующих экономико-математические и статистические методы планирования диверсификации экономической деятельности и производства предприятия, рационального использования оборудования, сырья, материалов, трудовых ресурсов. Результаты обработки информации данных блоков отражаются в разделах бизнес-плана «Производственная программа» и «Ресурсное обеспечение стратегических целевых установок».

Как отмечалось ранее, для ИТ стратегического менеджмента является характерным использование результатов решения задач одного блока для решения задач других блоков. Наиболее сложные информационные связи характерны для блока стратегической финансовой политики. В качестве входной информации используется только внешняя информация о ставках налогов. Вся остальная входная информация получается в результате обработки данных в предыдущих блоках. В блоке стратегической финансовой политики наблюдаются развитые информационные связи между задачами. Результаты обработки информации данного блока используются в блоке оценки стратегической деятельности предприятия и находят

отражение в центральном разделе бизнес-плана «Финансовый план». Результаты обработки информации блока оценки стратегической деятельности предприятия используются в разделе бизнес-плана «Эффективность стратегических решений».

Информационная технология позволяет использовать свои ресурсы в полном объеме для задач блоков стратегической финансовой политики и оценки стратегической деятельности предприятия.

Особое место в стратегическом менеджменте занимает третий этап преобразования информации, так как связан с реализацией механизма выживания предприятия в сложных рыночных условиях.

Отслеживание советом директоров результатов преобразования информации на третьем этапе экономического развития в условиях ИТ может осуществляться в реальном масштабе времени, что является гарантией поддержания финансовой устойчивости работы предприятия.

8.3. Прикладные программы, реализующие функциональные задачи стратегического менеджмента

Взаимосвязь экономических показателей стратегического менеджмента является объективной предпосылкой интеграции информации в условиях ИТ. В настоящее время разрабатываются и используются на предприятиях программные средства как для решения отдельных задач по структурированным блокам, так и для интегрированных решений. При этом учитывается специфика малых, средних и крупных предприятий в организации стратегического менеджмента.

Задачи блока инвестирования стратегических целевых установок реализуются системами Альт-Инвест (ф. Альт, Москва-СПб.), PIC Holding, Invest Center (ф. ПРО-ИНВЕСТ-ИТ, Москва). Система Альт-Инвест направлена на разработку финансового обоснования инвестиционного проекта и оценку эффективности инвестиций. Система PIC Holding предназначена для анализа инвестиционной деятельности холдинга. Система Invest Center реализует мониторинг финансово-хозяйственной деятельности предприятий холдинга и управление его инвестиционным бюджетом.

Для реализации задач блока стратегической товарной политики разработаны отечественные и зарубежные системы. К отечественным системам относятся: БЭСТ-Маркетинг (ф. Интеллект-Сервис), Касатка (ф. Касатка), Marketing Analytic (ф. Курс), Marketing Expert

(ф. ПРО-ИНВЕСТ-ИТ). Система БЭСТ-Маркетинг позволяет анализировать **положение** на рынке и состояние конкурентов. Система Касатка разработана как мультимедийный учебник по разработке маркетинговой стратегии и тактики. Marketing Analytic позволяет реализовать оперативное и стратегическое планирование маркетинга и анализ маркетинговой деятельности. Marketing Expert осуществляет анализ прибыльности сегментов рынка и каналов сбыта, анализ сильных и слабых сторон компании, портфеля продукции, стратегий, а также позволяет разработать план маркетинга.

Зарубежные системы включают: Business Insight, Plan Write for Business, Plan Write for Marketing, Insight for Sales Strategy (ф. Business Resource Software Inc.); Marketing Plus (ф. Computer Corporation of America, USA). Система Business Insight представляет собой экспертную систему (консультант в «коробке»), помогающую выбрать стратегию бизнеса. Использование программы подобно работе с консультантом по маркетингу. Процесс начинается с ряда вопросов. Ответы пользователя позволяют программе сделать некоторые выводы о предприятии и его положении на рынке. Система Plan Write for Marketing служит для разработки плана маркетинга. Система Plan Write for Business помогает шаг за шагом подготовить бизнес-план. Система Insight for Sales Strategy выполняет анализ сбытовой деятельности и выбор стратегии сбыта. Система Marketing Plus помогает поэтапно строить план маркетинга, указывая миссию фирмы, определяя цели и стратегии. После ввода фактических данных об объемах продаж и затратах анализируется расхождение фактических и плановых показателей.

Задачи *блока прогнозируемой производственной программы* также реализуются отечественными и зарубежными системами. Отечественные системы: Forecast Expert (ф. ПРО-ИНВЕСТ-ИТ); зарубежные: ABC Focus, Cash Focus, Strategic Focus (ф. Cash Focus Pty Ltd, Australia). Система Forecast Expert осуществляет прогнозирование экономических показателей на основании статистических данных. В системе ABC Focus используется концепция Activity-Based Costing — расчет актуальной себестоимости продуктов и услуг. Система Cash Focus представляет модель прогноза дисконтированного Cash Flow (денежный поток, движение наличности), опирающуюся на реальную бизнес-модель предприятия. В Strategic Focus используется метод EVA (Economic Value Added) — прогноз рыночной стоимости предприятия. Программы продаются, как коробочные продукты.

Задачи *блока прогноза потребности в ресурсах* реализуются программными продуктами, направленными на составление бизнес-плана в целом. Среди отечественных программных продуктов —

Бизнес-План PL (ф. РОФЭР). К зарубежным программным продуктам относятся: Business Planning Advisor (ф. Enterprise Support Systems Inc, USA), PlanMagic Business (ф. PlanMagic Corporation, USA). Business Planning Advisor рассчитан на неискушенного пользователя, программа снабжена исчерпывающим файлом помощи, учебником и демонстрационными примерами. PlanMagic Business — один из наиболее массовых продуктов для бизнес-планирования, предназначенный для малого бизнеса; основная задача — оказать помощь пользователю в планировании бизнеса в соответствии с требованиями стандартного бизнес-плана.

Для решения задач *блока стратегической финансовой политики* используются зарубежные программы ABM Tools (ф. Decimal Technologies Inc., Canada) для анализа издержек на модели предприятия.

Задачи *блока оценки стратегической деятельности предприятия* решаются отечественными и зарубежными системами. Отечественные системы представлены: Альт-Финансы (ф. Альт); АФСП, Аналитик (ф. ИНЭК), Audit Expert, Project Expert (ф. ПРО-ИНВЕСТ-ИТ). Система Альт-Финансы анализирует финансово-хозяйственную деятельность предприятия по данным финансовой отчетности. Система АФСП позволяет анализировать финансовое состояние предприятия по данным баланса и отчета о прибылях и убытках; система Аналитик анализирует производственно-финансовую деятельность предприятия, разрабатывает и анализирует бизнес-план, осуществляет оценку бизнеса. Система Audit Expert анализирует финансово-хозяйственную деятельность предприятия по данным финансовой и управленческой отчетности, позволяет реализовать собственные аналитические методики и провести сравнительный анализ группы предприятий по финансовым показателям, определяет рейтинг предприятия. Система Project Expert реализует инвестиционный анализ, формирует и рассчитывает бизнес-планы, проводит анализ сценариев развития предприятия, оценивает состояние бизнеса, прогнозирует уровень безубыточности деятельности предприятия и оценивает риски капитальных вложений в производство. Зарубежные системы включают: Alcar Strategic Financial Planning System (ф. Alcar Group Inc., USA), iDecide 2000 (ф. Decisive Tools, LLC, USA), Advanced Business Valuation (ф. Essential Software, USA), COMFAR (ф. United Nations Industry Development Organization, UNIDO) и др. Система Alcar Strategic Financial Planning System представляет собой программную платформу, настраиваемую под каждого отдельного пользователя. Основная функция системы состоит в консолидации финансовой информации, поступающей в головной офис от дочер-

них компаний или подразделений. Система iDecide 2000 предназначена для построения имитационных моделей процессов в виде потоковых диаграмм. С помощью этого инструментария можно провести анализ рисков принятия решений, используя метод Монте-Карло. Система Advanced Business Valuation — оценка бизнеса на основе использования различных методов оценки. Система COMFAR разработана специалистами Организации Объединенных Наций по промышленному развитию ЮНИДО для оценки инвестиционных проектов на развивающихся рынках.

Особое место занимают программы стратегического менеджмента, взаимодействующие с ERP и CRM-системами; среди них Oros Analytics (ф. ABC Technologies Inc., USA), Powersim Studio Enterprise (ф. Powersim, Norway). Система Oros Analytics выпускается в двух видах: Enterprise и Analytics. Каждый вид разделен на два подвита: для крупных и малых предприятий. Каждый продукт состоит из базовой системы Analyzer и четырех встраиваемых модулей: Oros Analyzer (базовый), Oros ABC Management, Oros Scorecard, Oros Resource Planning, Value Cain Analyzer. Основная функция системы заключается в обработке данных, поступающих из ERP и CRM-систем, их консолидации и построении обобщенной аналитической модели, с помощью которой можно осуществлять оперативное и стратегическое управление. Программа представляет собой интегрируемое решение. В ней изначально заложена способность интегрироваться в системы, разработанные фирмой SAP (SAP AG (Systems Analysis and Program Development, Германия)): mySAP ERP, mySAP Business Suite, mySAP Manufacturing. Система Powersim Studio Enterprise представляет развитый инструментарий для построения структурной модели бизнес-ситуаций в конкретных экономических условиях. С помощью модели можно проводить анализ и поиск оптимальных решений в соответствии со сценарием. Результаты моделирования могут передаваться в ERP-системы, разработанные фирмой SAP (SAP AG (Systems Analysis and Program Development, Германия)): mySAP ERP, mySAP Business Suite, mySAP Manufacturing. Предлагаются облегченные версии для малого бизнеса и индивидуальных экспертов. Имеется также вариант поставки уже готовых моделей для пользователей, не желающих заниматься моделированием.

В России наибольшее применение нашли отечественные системы Альт-Инвест и Project Expert, которые были созданы в 90-х годах XX в. и продолжают развиваться. Так, система Альт-Инвест, являясь открытой системой, представлена на рынке в виде двух версий Альт-Инвест — для углубленных расчетов и Альт-Инвест-

Прим — для экспресс-оценки эффективности инвестиционных проектов.

Оба программных продукта позволяют:

- изменять длительность интервала планирования в неограниченных пределах, т.е. существуют возможности расчетов по неделям и даже «по дням»;
- иметь неограниченное количество любых дополнительных таблиц и графиков;
- использовать различные средства оформления выходных форм.

Имеются положительные моменты, которые присущи Альт-Инвест и Альт-Инвест-Прим в отдельности. Альт-Инвест является единственной отечественной программой, которая позволяет задавать почти все исходные данные не только в качестве постоянных величин или дискретного ряда, но также в качестве переменных величин и сложных функций. Альт-Инвест-Прим реализует автоматический расчет графика оптимального кредитования.

Система Project Expert зарекомендовала себя как средство разработки бизнес-планов в соответствии с международными требованиями. Project Expert широко используется в России и за рубежом. Для нее характерны следующие свойства: системность при решении многих проблем, учет специфики национальных условий, удобство ввода и вывода информации, разнообразие используемых аналитических механизмов. Система выпускается в нескольких версиях: от Standard для небольших предприятий до Professional и PIC-Holding для крупных корпораций и холдингов. Система существует в локальном и сетевом вариантах. Project Expert состоит из девяти разделов: 1) Проект, 2) Компания, 3) Окружение, 4) Инвестиционный план, 5) Операционный план, 6) Финансирование, 7) Результаты, 8) Анализ проекта, 9) Актуализация.

Основные положительные свойства Project Expert следующие: использованы вложенные меню, которые позволяют поэтапно задавать исходные данные; ведется учет реального количества дней в месяце благодаря встроенному календарю; наличие «Стартового баланса» позволяет рассчитывать инвестиционные проекты любой сложности на действующем предприятии с любыми стартовыми показателями; гибкость организации блока задания налогов: пользователь не ограничен в количестве возможных налогов и выборе базы налогообложения; возможность составления сетевого плана, что особенно существенно при расчете инвестиционных проектов с комбинацией параллельных и связанных этапов инвестирования.

Существуют некоторые сложности в использовании данной системы в части раздела «Операционный план», который жестко под-

чинен плану сбыта. Это означает, что система позволяет производить только тот объем продукции, который определен программой сбыта с учетом заданного пользователем запаса готовых изделий. Имеется также и отрицательный момент в работе раздела «Финансирование». Он связан с тем, что использование заемных средств организовано как получение некоторого числа кредитов на заданный срок по фиксированной ставке. Это усложняет работу с займами открытых кредитных линий.

Все остальные разделы работают на самом высоком уровне. Система Project Expert версия 5.0 Professional позволяет отслеживать действительное состояние проекта и отклонения реальных финансовых показателей предприятия от планируемых. Для этого служит раздел «Актуализация результатов». Разработчик предоставляет пользователю возможность получать обновленные версии программы по сети Интернет (www.pro-invest.com) и отправлять по электронной почте предложения по внесению изменений в программу. Система надежно защищена от незарегистрированных пользователей и имеет возможности многопользовательской работы в локальной сети. Пользователями Project Expert являются свыше 4500 организаций разного профиля.

В стране применяются также зарубежные пакеты прикладных программ: COMFAR (Computer model for feasibility analysis and reporting), созданный при ЮНИДО, а также системы Microsoft Project (ф. Microsoft, USA).

Система COMFAR (последняя версия COMFAR III Expert) соответствует методике, которую используют в работе крупнейшие зарубежные инвестиционные институты, такие как Всемирный банк или Европейский банк реконструкции и развития. Она позволяет проводить расчеты в любой валюте, имеется возможность выбора соотношения валют на конкретный момент времени и разграничения финансовых ресурсов, полученных от иностранных и отечественных инвесторов. Систему COMFAR рекомендуется применять предприятиям только в процессе работы непосредственно с западными инвестиционными институтами.

Система Microsoft Project к настоящему времени выпущена в трех версиях: 2002, 2003, 2007. Каждая из версий включает в себя два программных продукта: Microsoft Office Project Standard — индивидуальный инструмент руководителей проектов для календарного планирования и управления проектами; Microsoft Office Project Professional — корпоративный инструмент руководителей проектов для календарного планирования и управления проектами в масштабах организации.

В Microsoft Project 2007 появились новые функции. Среди них: Top-Down Budgeting (бюджетирование сверху вниз) — формирование финансового бюджета, распределение средств бюджета между задачами и отслеживание их использования; Cost Resource (денежный ресурс) — планирование объема денежного ресурса, предназначенного для выполнения какой-либо задачи, и контроль за фактическим использованием; Task Drivers — формирование списка факторов, влияющих на сроки выполнения задачи: предшествующая задача, календарь, ресурсы; Change Highlights — подсвечивание изменений в значениях решения всех задач в результате редактирования какой-либо задачи; Visual Reports — мастер формирования отчетов, позволяющий на основе данных MS Project строить многомерные отчеты в Microsoft Excel 2007 и диаграммы в Microsoft Visio 2007. Microsoft Project Standard 2007 предлагает готовые шаблоны для построения отчетов. Пользователи могут создавать собственные отчеты, используя автоматически создаваемые пользовательские OLAP-кубы в Microsoft Excel 2007.

Таким образом, функциональные возможности и пользовательский интерфейс программных средств стратегического менеджмента постоянно совершенствуются.

Из главы следует запомнить

- Под стратегическим менеджментом на предприятии понимается система поведения предприятия на длительный период времени, означающая выбор одного из альтернативных направлений его экономического развития и механизма выживания в цивилизованных рыночных отношениях.
- Организационная сущность стратегического менеджмента находит отражение в строгой регламентированной последовательности разработки составных частей бизнес-плана с указанием подразделений предприятия, ответственных за выполнение соответствующих разделов, и установления взаимоотношений между предприятием и внешними организациями, к которым относятся администрация региона, банки, экологические службы и предприятия — поставщики оборудования, ресурсов и информационных технологий.
- Стратегический менеджмент в экономическом отношении представляет собой последовательный расчет комплекса показателей функциональных задач, реализующихся в различных разделах бизнес-плана и определяющих их взаимосвязь.
- Использование автоматизированных информационных технологий в стратегическом менеджменте опирается на сис-

темно-информационный подход, являющийся теоретико-методологической концепцией ИТ.

- Функциональные задачи стратегического менеджмента структурированы и могут быть объединены в следующие блоки: инвестирование стратегических целевых установок, стратегическая товарная политика, прогнозируемая производственная программа, прогноз потребности в ресурсах, стратегическая финансовая политика, оценка стратегической деятельности предприятия.
- Взаимосвязь экономических показателей стратегического менеджмента является объективной предпосылкой интеграции данных в условиях ИТ. В настоящее время разрабатываются и используются на предприятиях программные средства как для решения отдельных задач по структурированным блокам, так и для интегрированных решений. При этом учитывается специфика малых, средних и крупных предприятий в организации стратегического менеджмента.
- В России наибольшее применение нашли интегрированные отечественные системы Альт-Инвест (ф. Альт, Москва-СПб.) и Project Expert (ф. ПРО-ИНВЕСТ-ИТ, Москва) и зарубежные: COMFAR (Computer model for feasibility analysis and reporting), созданная при ЮНИДО — Организации Объединенных Наций по промышленному развитию, а также система Microsoft Project (ф. Microsoft, USA).

Вопросы для самоконтроля

1. Что понимается под организационно-экономической сущностью стратегического менеджмента?
2. Назовите основные разделы бизнес-плана и дайте характеристику их информационной взаимосвязи.
3. Перечислите основные показатели центрального раздела бизнес-плана.
4. Рассмотрите основные блоки функциональных задач стратегического менеджмента.
5. Какой вид входной информации используется на первом этапе преобразования информации стратегического менеджмента?
6. Охарактеризуйте второй этап преобразования информации.
7. Каково назначение третьего этапа преобразования информации стратегического менеджмента?
8. Назовите основные отечественные и зарубежные программные системы, реализующие задачи стратегического менеджмента на предприятии.

Тесты

1. Организационная сущность стратегического менеджмента находит отражение в:
 - а) детальной разработке всех составных частей бизнес-плана;
 - б) детальной разработке центральной части бизнес-плана — финансового плана;
 - в) регламентированной последовательности разработки составных частей бизнес-плана.
2. Стратегический менеджмент в экономическом отношении представляет:
 - а) последовательное решение функциональных задач, располагающихся в различных разделах бизнес-плана;
 - б) последовательный расчет комплекса показателей функциональных задач, реализующихся в различных разделах бизнес-плана и определяющих их взаимосвязь;
 - в) последовательную реализацию взаимосвязи функциональных задач по разделам бизнес-плана.
3. В каком разделе бизнес-плана отражаются три основных прогноза: прогноз чистой и нераспределенной прибыли; движение потоков денежных средств; прогнозируемый бухгалтерский баланс на начало и конец работы по годам?
 - а) финансовый план;
 - б) эффективность стратегических решений;
 - в) ресурсное обеспечение стратегических целевых установок.
4. Можно ли утверждать, что блок функциональных задач стратегической финансовой политики обслуживает центральный раздел бизнес-плана — финансовый план?
 - а) да;
 - б) нет.
5. В какой отечественной программной системе реализована возможность ввода сложных функций?
 - а) Альт-Инвест;
 - б) Альт-Инвест-Прим;
 - в) Project Expert.
6. Наличие «Стартового баланса» в Project Expert позволяет:
 - а) рассчитывать инвестиционные проекты любой сложности на действующем предприятии с любыми стартовыми показателями;
 - б) эффективно рассчитывать инвестиционные проекты на различных предприятиях;
 - в) эффективно использовать входные данные для расчета инвестиционных проектов.
7. Существует ли возможность в Microsoft Project 2007 получать аналитические отчеты-диаграммы на основе OLAP-технологий?
 - а) да;
 - б) нет.

Глава 9

Информационные технологии в финансовом менеджменте

- Сущность, цели и задачи финансового менеджмента
 - Информационное обеспечение финансовых решений
 - Программное обеспечение финансового менеджмента
 - Решение типовых задач в условиях ИТ
-

9.1. Сущность, цели и задачи финансового менеджмента

Управление финансовыми ресурсами является одной из основных и приоритетных задач, стоящей перед любым предприятием. Приоритетность этого направления в системе целей управления предприятием обусловлена тем, что финансы представляют собой единственный вид ресурсов, способный трансформироваться непосредственно и с наименьшим интервалом времени в любой другой: средства и предметы труда, рабочую силу и т.п. Рациональность, целесообразность и эффективность подобной трансформации во многом определяют экономическое благополучие предприятия, а также всех заинтересованных в его функционировании субъектов: собственников, работников, контрагентов, государства, общества в целом.

Ключевая роль финансовых ресурсов в рыночной экономике обуславливает необходимость выделения функций управления ими в самостоятельную сферу деятельности — финансовый менеджмент.

Финансовый менеджмент — это *управление финансовыми ресурсами и финансовой деятельностью хозяйствующего субъекта, направленное на реализацию его стратегических и текущих целей.*

Как и любая система управления, она включает объект и субъект, т.е. управляемую и управляющую подсистемы (рис. 9.1).

Объектом управления, или управляемой подсистемой, здесь являются денежные средства предприятия и их источники, а также финансовые отношения, возникающие между ним и другими участниками хозяйственной деятельности, различными звеньями финансовой системы.

Субъекты управления в системе финансового менеджмента — собственники, финансовые менеджеры, соответствующие службы и организационные структуры, составляющие его *управляющую подсистему*. Главным субъектом управления является собственник предприятия.

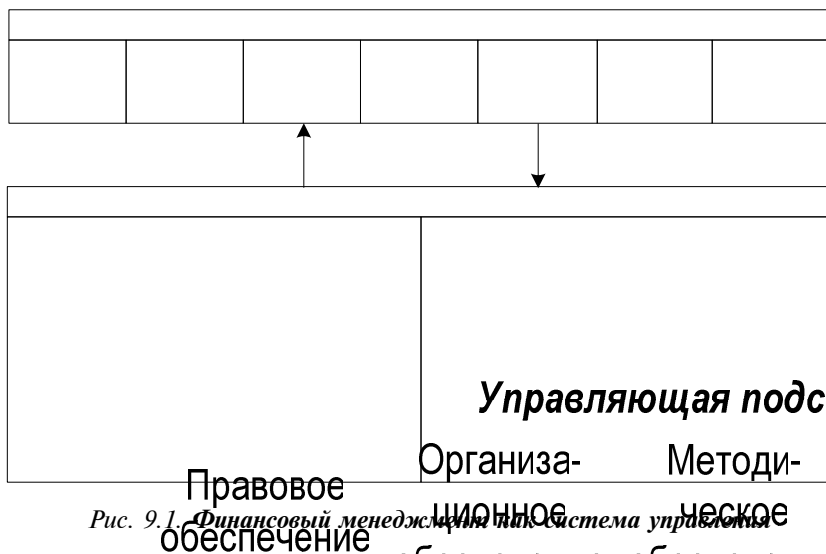


Рис. 9.1. Финансовый менеджмент как система управления

В общем случае в составе управляющей подсистемы можно выделить правовое, организационное, методическое, кадровое, информационное, техническое и программное обеспечение.

Функционирование любой системы управления в экономике осуществляется в рамках действующего *правового обеспечения*, к которому относятся законы РФ, указы Президента РФ, постановления Правительства РФ, нормативные акты министерств и ведомств, лицензии, а также уставные документы, положения и инструкции, регламентирующие работу конкретного предприятия.

Организационное обеспечение задает общую структуру системы управления финансами на конкретном предприятии, а также определяет в ее рамках функции и задачи соответствующих служб, подразделений и отдельных специалистов.

Основу *методического обеспечения* финансового менеджмента составляет комплекс общеэкономических, аналитических и специальных приемов, методов и моделей, призванных обеспечить эффективное управление финансовыми ресурсами хозяйственного объекта.

- **Источники средств (собственные и привлеченные)**
- **Распределение средств (основной и оборотный капитал, нематериальные, финансовые и прочие активы)**
- **Внутренние и внешние платежи (текущие расчеты, заработная плата, отчисления в бюджет и прочие фонды, дивиденды**

Центральным элементом системы финансового менеджмента является *кадровое обеспечение*, т.е. группа людей (финансовые директора, менеджеры и т.п.), которая посредством специальных приемов, инструментов и методов обеспечивает выработку и осуществление целенаправленных управляющих воздействий на объект.

Управление любым экономическим объектом неразрывно связано с обменом информацией между его структурными элементами и окружающей средой. Своевременность, полнота, точность и достоверность этой информации являются одним из ключевых факторов, определяющих успех в современном бизнесе. Поэтому важнейшим и неотъемлемым элементом современной системы управления финансами является ее *информационное обеспечение*.

В широком смысле к информационному обеспечению в финансовом менеджменте можно отнести любую информацию, используемую в процессе принятия управленческих решений, которая в зависимости от источников формирования может быть разделена на внутреннюю и внешнюю. К внутренней относится информация, получаемая различными подразделениями предприятия в процессе его функционирования: бухгалтерией, отделами производства, материально-технического снабжения, сбыта, маркетинга и др.

Поскольку подобная информация возникает, циркулирует и потребляется внутри предприятия, она должна быть всегда доступна финансовому менеджеру в полном объеме и с любой степенью детализации. Объемы, формы, степень детализации и периодичность ее получения определяются соответствующими положениями и инструкциями, регламентирующими работу конкретного предприятия.

При безусловной важности внутренней информации для финансового управления хозяйственным объектом успешность и эффективность его функционирования в условиях рынка во многом определяются способностью адаптации к внешней среде. В этой связи значительная доля информационных потребностей финансового менеджера приходится на внешнюю по отношению к объекту управления информацию: данные о рыночной конъюнктуре, поставщиках, покупателях, конкурентах, процентные ставки, макроэкономические индикаторы, котировки ценных бумаг, изменения в законодательстве и т.п.

Доступность, объективность и своевременность получения такой информации будут зависеть от различных факторов, к важней-

шим из которых следует отнести уровень развития информационного рынка и его инфраструктуры, а также используемое техническое обеспечение и профессиональную подготовку менеджера в области информационных технологий.

Техническое обеспечение управляющей подсистемы финансового менеджмента составляют современные средства вычислительной и телекоммуникационной техники, позволяющие максимально оптимизировать и рационализировать процедуры сбора, передачи и преобразования информации. В настоящее время основой технических решений при построении автоматизированных систем управления экономическими объектами являются высокопроизводительные персональные ЭВМ, реализующие АРМ специалиста и функционирующие автономно либо объединенные в сети, обеспечивающие эффективное распределение вычислительных и информационных ресурсов между различными категориями пользователей.

Программное обеспечение управляющей подсистемы финансового менеджмента обеспечивает функционирование ее технического комплекса, решение функциональных задач и взаимодействие пользователей (специалистов) с ЭВМ.

Цели финансового менеджмента в условиях рынка могут быть разнообразными. В долгосрочной перспективе они должны соответствовать общей стратегии развития предприятия, обеспечивать ее реализацию.

На практике в качестве основной цели выделяют **максимизацию рыночной стоимости (market value) предприятия.**

Достижение этой цели требует принятия эффективных управленческих решений по следующим основным направлениям:

- операционная деятельность (анализ, планирование, прогнозирование и контроль финансового положения предприятия);
- финансирование — управление собственными и привлеченными источниками средств (финансовые решения);
- инвестиции — инвестиционная политика и управление активами (инвестиционные решения).

Каждое из выделенных направлений характеризуется конкретным комплексом задач, решение которых осуществляется в рамках системы финансового менеджмента. Типовые комплексы задач представлены на рис. 9.2.

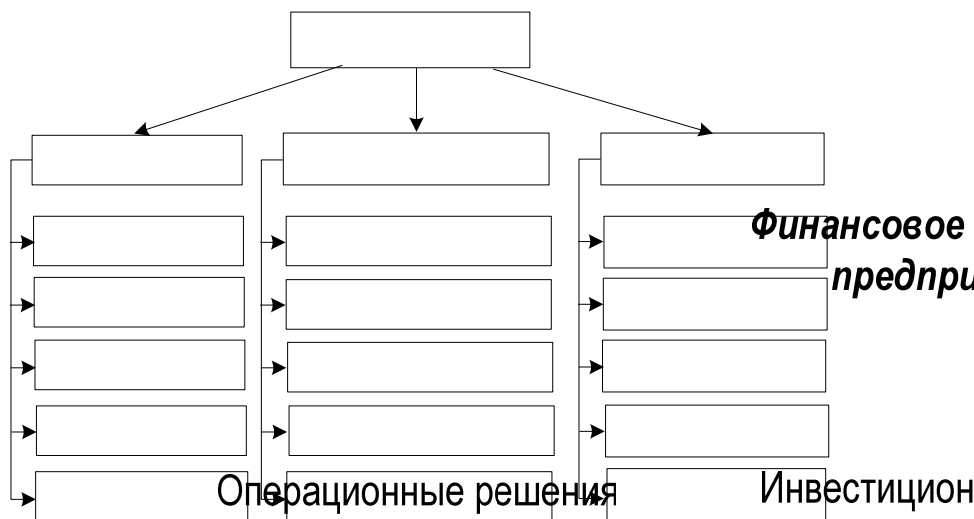


Рис. 9.2. Комплекс задач финансового менеджмента

Приведенные комплексы задач отражают лишь общее содержание процесса финансового управления и могут быть еще более детализированы и структурированы.

Например, задача определения структуры и цены капитала предполагает детальную оценку:

- объема требуемых финансовых ресурсов и степени их доступности;
- формы их представления (долгосрочный или краткосрочный кредит, эмиссия ценных бумаг, лизинг и т.д.);
- стоимости обладания данным видом ресурсов (процентные ставки, прочие формальные и неформальные условия предоставления привлекаемого источника капитала);
- риска, ассоциируемого с данным источником, и т.д.

Как следует из рис. 9.2, каждая из задач финансового менеджмента достаточно широк и многообразен. Решение большинства из них представляет собой сложный и трудоемкий процесс, требующий обработки значительных объемов информации, применения различных математических моделей и вычислительной техники. Процесс решения часто протекает в условиях жестких временных ограничений и высоких рисков, а степень ответственности за последствия исключительно высока.

Особенность задач финансового менеджмента заключается также в том, что в отличие, например, от задач бухгалтерского учета

они плохо стандартизируемы. Решение некоторых из них носит нерегулярный характер. Существует ряд так называемых разовых задач, потребность в решении которых возникает в процессе проведения конкретной сделки.

Подобная специфика предъявляет повышенные требования к подготовке финансового менеджера в области математического моделирования и современных информационных технологий.

9.2. Информационное обеспечение финансовых решений

Эффективность управления в условиях рынка во многом зависит от полноты и качества используемой информации. Чем более масштабной и диверсифицированной является хозяйственная деятельность, тем выше становится роль информации, необходимой для принятия управленческих решений. От качества информационного обеспечения в значительной степени зависят точность прогноза затрат и денежных потоков, уровень будущей прибыли, другие показатели, определяющие уровень благосостояния собственников предприятия и темпы его экономического развития. Поэтому любая задача финансового менеджмента предполагает использование адекватных информационных ресурсов, которые по источникам формирования и отношению к управляемому объекту могут быть разделены на внутренние и внешние.

К *внутренней* относится информация, которая генерируется в процессе функционирования предприятия и формируется специалистами его различных подразделений — бухгалтерии, маркетинга, материально-технического снабжения, сбыта, финансового отдела и т.д.

С точки зрения использования в финансовом менеджменте практический интерес представляет любая внутренняя информация о хозяйственном объекте. Это прежде всего данные управленческого учета, различные сметы и бюджеты, плановые и оперативные данные о производстве и реализации товаров и услуг, закупках и расходовании сырья и комплектующих, исполнении кассового бюджета, общих и производственных издержках, сведения о незапланированных поступлениях и выбытии средств, движении трудовых ресурсов, финансовая отчетность и т.п.

Особую роль при этом играет *финансовая отчетность* предприятия, характеризующая результаты его хозяйственной деятельности за определенный период времени. Показатели, которые содержатся или могут быть определены из отчетности, являются информационной базой для решения задач анализа, текущего планирования,

прогнозирования и контроля финансового состояния предприятия, а также для решения других задач.

Содержащаяся в финансовой отчетности предприятия информация представляет значительный интерес и для *внешних пользователей*: налоговых и контролирующих органов, инвесторов, кредиторов, деловых партнеров, акционеров и т.п.

Объемы, формы, степень детализации и периодичность представления информации об имущественном и финансовом состоянии хозяйственного объекта для внешних пользователей в условиях рынка могут определяться соответствующим законодательством, а также внутренними положениями и инструкциями, регламентирующими работу конкретного предприятия.

В соответствии с законодательством РФ все отечественные предприятия и организации обязаны представлять стандартные формы отчетности, в состав которых включаются: бухгалтерский баланс (форма № 1); отчет о финансовых результатах (форма № 2); пояснения к балансу и отчету о финансовых результатах; отчет о движении капитала (форма № 3); отчет о движении денежных средств (форма № 4); приложения к бухгалтерскому балансу (форма № 5).

При безусловной важности внутренней информации для управления финансами успешность и эффективность принимаемых решений во многом определяются условиями внешней среды. Поэтому значительная доля информационных потребностей финансового менеджера приходится на внешнюю информацию.

Это информация о других производителях, возможных потребителях продукции, поставщиках сырья и комплектующих, современных технологиях, положении на товарных рынках и рынках капитала, правовых условиях хозяйственной деятельности, общей экономической и политической ситуации не только внутри страны, но и за рубежом. Подобная информация формируется и может быть получена на информационном рынке.

В мировой практике выделяют следующие основные секторы рынка информации, которые характерны также и для России.

1. Сектор деловой информации, обслуживающий сферу бизнеса.
2. Сектор научной и профессиональной информации в различных сферах человеческой деятельности.
3. Сектор социально-политической и правовой информации, обслуживающий органы государственного управления, социальную сферу и общественные организации.
4. Сектор массовой и потребительской информации (новости, литература, развлечения, справочники), ориентированный на использование населением в быту.

Для целей финансового менеджмента основной интерес представляет сектор деловой информации. Будучи емкой по содержанию, деловая информация включает следующие элементы:

- *макроэкономическую информацию*, характеризующую общее состояние экономики страны в виде различных индикаторов, оценок, прогнозов и предоставляемую специальными государственными или независимыми институтами;
- *финансовую информацию*, характеризующую текущее состояние и перспективы развития фирм, сложившуюся конъюнктуру на рынке капиталов, инвестиции, эмиссии ценных бумаг, формируемую в результате проведения собственных или заказных исследований, а также получаемую из независимых источников (например, консалтинговых, инвестиционных и аудиторских фирм, специализированных агентств, баз данных, периодических изданий и т.д.);
- *биржевую информацию* о котировках ценных бумаг, валютных курсах, учетных и процентных ставках, фондовых индексах и другую подробную информацию, предоставляемую банками, биржами, брокерскими фирмами, а также специальными агентствами и службами;
- *коммерческую информацию*, включающую сведения о предприятиях (банках, фирмах, корпорациях), их производственных связях, выпускаемой продукции, сделках, ценах, технологиях, руководителях, акционерах и т.д.;
- *статистическую информацию* — ретроспективные экономические, финансовые, биржевые, социальные, демографические и другие данные, представленные в виде динамических рядов и специальных индексов;
- *деловые новости* — текущая информация из различных сфер бизнеса, предоставляемая информационными агентствами и периодически публикуемая в средствах массовой информации.

Следует отметить, что в связи с глобализацией хозяйственной деятельности часто бывает трудно провести четкую границу между выделенными видами информации.

Формирование рынка деловой информации в России началось в середине 1990-х годов. Основными поставщиками информационных продуктов и услуг здесь являются:

- службы обмена информацией между финансовыми институтами;
- специализированные агентства, ориентированные на профессиональных инвесторов;
- агентства и организации, ориентированные на потребительский рынок.

Предоставляемые ими информационные продукты и услуги доступны в следующих формах:

- в реальном масштабе времени;
- баз данных на электронных носителях или с доступом on-line, в том числе посредством Интернета;
- специализированных обзоров в электронном или печатном виде;
- материалов периодических деловых изданий;
- материалов, размещенных на web-сайтах в глобальной сети Интернет.

Следует отметить, что ведущие поставщики деловой информации предоставляют потребителям возможность ее получения одновременно в нескольких формах.

Деловая информация в реальном масштабе времени, как правило, используется профессиональными участниками фондового рынка и предоставляется как зарубежными (Reuters, Dow Jones Telerate, Tenfore, Bloomberg и др.), так и отечественными поставщиками (Интерфакс, Итар-Тасс, РБК, АК&М, Прайм и др.), а также соответствующими службами инвестиционных банков и компаний, российских и международных бирж. При этом информационные услуги обычно сочетаются с возможностью проведения электронных сделок.

Одним из ведущих поставщиков деловой информации в мире является агентство Reuters (www.reuters.com). Базы данных Reuters содержат информацию по ценным бумагам, валюте, товарным рынкам, а также общеполитические и деловые новости, материалы других агентств новостей и прессы, международных и правительственных организаций, предоставляемую в режиме реального времени.

Информационные услуги Reuters сгруппированы в несколько служб:

1) базы данных (Reuter Money, Reuter Treasury, Reuter Commodities, Reuter Equities, Reuter News), охватывающие весь спектр инструментов финансового рынка;

2) система осуществления транзакций Dealing, благодаря которой абонент может получать и передавать котировки, заключать сделки и обмениваться информацией в режиме двусторонней телек-связи с партнерами;

3) программы технического анализа Technical Analysis и Reuters Graphics Professional;

4) рабочая станция ATW (Advanced Trader Workstation), работающая в среде UNIX и включающая систему регистрации сделок, ведения позиций, комплексного анализа и управления финансовы-

ми рисками Kondor+ (новое поколение рабочих станций представлено системой Kobra);

5) система аналоговой коммутации потоков данных Prism+, позволяющая эффективно использовать многотерминальные конфигурации в рамках единого рабочего места, и др.

Еще одним информационным продуктом Reuters является финансовое телевидение. Подписчики имеют возможность смотреть прямые репортажи с мировых финансовых рынков, обзоры новостей, трансляции пресс-конференций, выступлений, а также комментарии финансовых экспертов.

Деловая информация широко представлена в системах Dow Jones и Bloomberg. К числу предоставляемых услуг относятся: электронные сделки в реальном режиме времени; передача сообщений; электронная почта; специальные тематические выпуски; доступ к базам данных; услуги по предоставлению новостей; программное обеспечение для проведения биржевых операций.

Примером комплексного поставщика информационных услуг для инвесторов в РФ может служить ОАО «Росбизнесконсалтинг» — РБК (www.rbc.ru).

Разработанный этой компанией продукт QuoteTotal представляет собой мощную информационно-аналитическую систему для участников финансового рынка (трейдеров, инвестиционных аналитиков, управляющих портфелями и т.д.), позволяющую в режиме реального времени получать полный спектр деловой информации по РФ и зарубежным рынкам, структурированную по следующим разделам: новости и дайджесты СМИ, биржевые и внебиржевые котировки, процентные ставки, расчетные показатели и индексы, обзоры экспертов, результаты фундаментального и технического анализа, основные макроэкономические показатели, различные данные о компаниях и др. Пример рабочего окна и меню данной системы приведен на рис. 9.3.

Основу системы составляет интегрированная база данных и набор специальных модулей и инструментов, позволяющих осуществлять комплексный анализ любой составляющей финансового рынка. Аналитическая подсистема QuoteTotal включает модули графического отображения данных, фундаментального и технического анализа, выполнения расчетов, поиска и экспорта данных в офисные приложения MS EXCEL, MS WORD и пакет технического анализа Metastock, а также модуль для управления инвестиционным портфелем.

Трансляция информации осуществляется с сервера РБК по выделенному каналу связи, степень защиты которого может выбирать-

ся клиентом в зависимости от требований безопасности. Данные накапливаются на промежуточном сервере данных, к которому может подключаться любое количество пользователей. Бесперебойная работа системы обеспечивается дублированием аппаратной части сервера РБК.

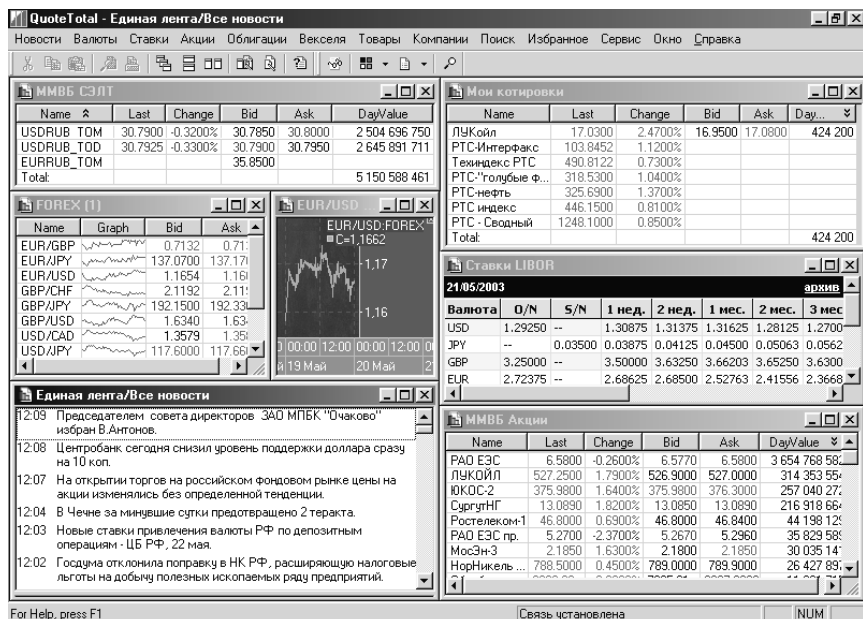


Рис. 9.3. Фрагмент терминала системы QuoteTotal

Интегрированная база данных содержит различную информацию о более чем 4000 компаниях: регистрационные данные, информацию о дочерних предприятиях и акционерах, сведения о выплате дивидендов и параметрах выпусков акций, бухгалтерскую отчетность, ключевые финансовые коэффициенты, основные показатели производственной деятельности. Пользователю доступны также последние новости о выбранной компании, обзоры независимых экспертов и т.п. При этом вся информация поступает непосредственно из первоисточников и обновляется в режиме реального времени круглосуточно.

Линейку продуктов РБК для инвесторов дополняет телевизионный канал РБК-ТВ, а также одноименный журнал и ежедневная деловая газета.

Ведущими производителями и операторами БД деловой информации в мире являются такие известные фирмы, как Dow Jones Factiva (Dow Jones), Zacks Investment Research Inc. (Corporate Earnings Estimator, Zacks Fundamentals), S&P (Compustat, Corporation Records Online, S&P MarketScope), Telerate Systems Inc. (Telstat, Telerate Financial Information Network), Value Line Inc. (Value Line Data Base II), Data Resource Inc. (DRI-FACS, DRI-SEC, Security Industry Data Bank) и др.

Компания Dow Jones Factiva (www.factiva.com) является одним из мировых лидеров по поставке деловой информации и бизнес-новостей, осуществляющим доступ к десяткам тысяч источников на 22 языках из 159 стран мира. Ее база данных под названием Factiva Companies and Executives (FC&E) является источником структурированной информации о компаниях, отраслях и руководстве предприятий. Информация о компаниях представлена в виде стандартизированных таблиц, списков, диаграмм, аналитических и графических материалов и может быть использована для проведения детального анализа деятельности отдельных компаний, исследования отрасли в целом, сравнительного анализа предприятий в одном сегменте рынка. База FC&E содержит следующую информацию:

- регистрационные сведения, описание деятельности, место компании на рынке, сведения о выпуске облигаций или крупных займах, последние новости о компании;
- финансовая отчетность публичных компаний за ряд лет. Эта информация представляется в стандартном виде и включает годовой баланс, промежуточную отчетность, отчеты о движении денежных средств, прибылях и убытках, а также расчетные коэффициенты;
- сравнительный анализ компаний в одном сегменте рынка по ключевым показателям, например по объему продаж или по рыночной капитализации;
- показатели выручки публичных и частных компаний;
- данные об аффилированности компаний, их филиалов и дочерних предприятий.

Отечественных поставщиков подобной информации можно условно разделить на две группы. Первую составляют специализированные агентства и службы финансовых институтов, предоставляющие информацию в режиме on-line (в основном через сеть Интернет) и преимущественно для своих клиентов по подписке. Доступна также ретроспективная информация. Вместе с тем выпуск БД на электронных носителях информации этими поставщиками практикуется редко.

Другую группу составляют специализированные информационные агентства (ИА), которые помимо доступа к БД предлагают и другие услуги — тематические обзоры, бюллетени, консультации и т.д. В настоящее время число подобных агентств достаточно велико. Типичным примером может служить упомянутое выше РБК, предоставляющее тематические БД (итоги торгов, котировки, ставки, финансовые показатели предприятий и т.д.) в форматах офисных пакетов на условиях подписки.

Следует также выделить информационные и аналитические продукты другой известной российской компании — АК&М (www.akm.ru). Линейка информационных продуктов включает оперативные новостные ленты «АК&М — Online News», «АК&М — НОВОСТИ ТЭК» и «АК&М — НОВОСТИ Машиностроения», базу данных «АК&М-List», информационно-поисковую систему «Дата-Капитал», бюллетень «Рынок слияний и поглощений», информационный сервис «Фондовый вестник».

Аналитические продукты и услуги представлены бюллетенями «Отрасли российской экономики: производство, финансы, ценные бумаги» и «Кредитный вестник», тематическими исследованиями на заказ, рассчитываемыми агентством фондовыми индексами.

Основной продукт фирмы — база данных «АК&М-LIST» включает в себя полную информацию о деятельности предприятий, банков и финансовых компаний, а также подробную информацию обо всех сегментах финансового рынка. База состоит из следующих разделов:

- промышленные предприятия и компании (более 4000);
- банки, финансовые компании и профессиональные участники фондового рынка;
- финансовые индикаторы;
- информация о рынке государственных и муниципальных облигаций;
- новости промышленных предприятий и профессиональных участников финансового рынка, включая архив новостей с 1995 г.;
- конъюнктура рынка ценных бумаг, биржевой и внебиржевой рынок (архив котировок с 1993 г.);
- конъюнктура рынка долгов и векселей.

Специальные интерфейсы позволяют проводить комплексный анализ рынков, формировать группы показателей по различным признакам, осуществлять поиск по заданным критериям, отображать информацию в графическом виде и т.д.

Еще одним примером БД о предприятиях-эмитентах может служить информационный продукт ЗАО «Скрин» (www.skrin.ru), созданный по инициативе НАУФОР и уполномоченного Федеральной службой по финансовым рынкам распространять информацию, раскрываемую согласно законодательству на рынке ценных бумаг.

Использование БД на электронных носителях значительно увеличивает эффективность управленческих решений, обеспечивая специалисту уникальную возможность дешевого и эффективного доступа к практически неограниченным массивам как оперативной, так и ретроспективной информации непосредственно с рабочего места. Особая ценность таких БД заключается также в том, что информация в них, как правило, представлена уже в готовом для использования виде (таблиц, графиков, прогнозов, форматов данных популярных пакетов прикладных программ и т.д.).

Первые БД деловой информации на электронных носителях (CD ROM) — «Котировки РТС за последний год» (Финмаркет) и «История российского рынка» (МФД) — появились в РФ в конце 1997 г. Широкую популярность приобрели БД коммерческой информации, такие как «Товары и цены», «Предприятия России», «Регионы России» и др.

Специализированные обзоры содержат аналитическую информацию, посвященную основным тенденциям развития рынка, конкретному активу или предприятию, и, как правило, поставляются по подписке либо за отдельную плату. Поставщиками подобной информации являются информационные агентства (Интерфакс, АК&М, РБК, Прайм и др.), инвестиционные и консалтинговые компании, аналитические подразделения банков, государственные и независимые экономические институты. Специализированные обзоры распространяются в печатной форме, по каналам электронной почты или в глобальной сети Интернет.

Важнейшим источником информации в инвестиционной сфере как у нас в стране, так и за рубежом являются деловые периодические издания.

Наиболее авторитетными источниками деловой информации в мире являются: ежедневные издания «Financial Times», «Wall Street Journal», «Daily Commerce»; еженедельники «Economist», «Businessweek», «The Banker»; ежемесячные «Financial Executive», «Institutional Investor», «Stock Market Magazine» и др.

За короткий срок в России появилось множество различных деловых изданий, отражающих хозяйственную жизнь страны.

К наиболее распространенным из них следует отнести: ежедневные — «Ведомости», «Коммерсант-Daily», РБК, Business & Fi-

пancial Market; еженедельные — «Финансовые известия», «Финансовое дело», «Финансовая газета», «Экономика и жизнь», «Эксперт», «Деньги» и другие, ежемесячные — «Банковское дело», «Рынок ценных бумаг», «Финансовый менеджмент», «Инвестиции в России» и др.

В настоящее время в сфере управления финансами существенно возрастает роль Интернета. Практически все поставщики деловой информации используют технологии глобальной сети для оказания своих услуг. Основное преимущество применения сети Интернет заключается в том, что ее технологии могут быть использованы как для доставки, так для хранения и представления информации в любой из рассмотренных выше форм, а также проведения электронных сделок в реальном масштабе времени.

Макроэкономическая и статистическая информация, характеризующая текущее состояние и перспективы развития народного хозяйства страны, доступна на сайтах Министерства экономического развития РФ (www.economy.gov.ru), Федеральной службы государственной статистики (www.gks.ru), Центрального банка РФ (www.cbr.ru), Министерства финансов РФ (www.minfin.ru), Федеральной службы по финансовым рынкам (www.fcsm.ru), Института экономики переходного периода (www.iet.ru) и др.

Финансовая и биржевая информация широко представлена на сайтах бирж (www.rts.ru, www.micex.ru), коммерческих банков (www.bm.ru, www.alfabank.ru, www.vtb.ru, www.rosbank.ru), финансовых и инвестиционных компаний (www.aton.ru, www.troika.ru, www.finam.ru, www.mfd.ru), информационно-аналитических агентств (www.interfax.ru, www.itar-tass.com), периодических изданий (www.vedomosti.ru, www.rbc.ru, www.rcb.ru, www.expert.ru, www.fd.ru), профессиональных ассоциаций и саморегулируемых организаций (www.naufor.ru, www.partad.ru, www.gifa.ru, www.bankir.ru) и др.

Существуют и специальные тематические сайты (www.cfin.ru, www.ivr.ru, <http://webinvest.ipu.rssi.ru>, www.bishelp.ru, www.openbusiness.ru, www.sioqa.ru и др.), на которых предлагаются конкретные проекты с готовыми технико-экономическими обоснованиями и бизнес-планами, а также различные методические статьи и материалы.

Принимая управленческие решения, целесообразно использовать ресурсы Интернета для поиска информации по таким направлениям, как:

- фирмы-аналоги (по отрасли, продукции и т.п.);
- технологический процесс;
- поставщики оборудования;
- конкретный продукт и т.д.

В настоящее время отечественный рынок информационных продуктов и услуг в сфере бизнеса в целом соответствует уровню развитых стран. Однако он имеет определенную специфику, связанную с особенностями развития российской экономики.

Специфика отечественного рынка заключается прежде всего в ограниченных возможностях получения и предоставления объективной информации, что отрицательно влияет на качество продуктов и услуг, а также на информационную прозрачность хозяйственной деятельности в целом.

Другой серьезной проблемой является отсутствие стандартизации форматов представления информационных сообщений и несогласованность технической политики ведущих отечественных поставщиков.

Не менее значительным препятствием на пути развития отечественного рынка деловой информации служит пока еще недостаточная развитость телекоммуникационной инфраструктуры и высокие цены на качественные услуги связи.

В совокупности все это затрудняет получение достоверной информации для принятия эффективных управленческих решений для средних и малых предприятий, а также индивидуальных предпринимателей.

9.3. Программное обеспечение финансового менеджмента

Одной из важнейших проблем при использовании информационных технологий в финансовом менеджменте является выбор соответствующих программных продуктов. При этом многообразие и нестандартность возникающих задач обуславливает необходимость использования различных программных средств, часто существенно отличающихся по назначению, функциональным возможностям, используемой среде и т.п.

Программные средства, используемые в качестве инструментария поддержки финансовых решений, можно разделить на следующие классы:

- комплексные интегрированные системы управления предприятиями (КИС);
- табличные процессоры (электронные таблицы);
- пакеты для решения задач финансового анализа и планирования;
- пакеты для оценки инвестиционных проектов;

- пакеты для технического анализа и системы электронной торговли;
- статистические и математические пакеты программ;
- системы искусственного интеллекта (ИИ).

Следует отметить, что такое деление весьма условно, так как одни программные средства могут сочетать в себе свойства и возможности одновременно нескольких выделенных классов, а другие — быть ориентированными на решение лишь узких специализированных задач.

Примерами *комплексных интегрированных систем* управления финансово-хозяйственной деятельностью предприятий являются зарубежные программные продукты SAP/R3 (Германия), Oracle E-Business Suite (ORACLE, США), Microsoft Dynamics NAV (Microsoft, США), BAAN (BAAN, США), SCALA (Швеция), MAN/MANX (США) и ряд других, а также отечественные продукты «1С: Предприятие 8.0» (1С, Россия) и «ГАЛАКТИКА» (Галактика, Белоруссия) и др.

Подобные системы интегрируют на базе современных информационных технологий процессы управления хозяйственной деятельностью предприятия, включая снабжение, производство, сбыт, инвестиции, финансы, бухгалтерский учет, контроль, управление персоналом и др.

Как правило, интегрированные системы обладают схожими чертами и реализуют стандартные базовые функции управления хозяйственным объектом. Все они ориентированы на применение в гетерогенных вычислительных сетях, реализованы на базе архитектуры «клиент-сервер», позволяют вести обработку информации в режиме реального времени большому количеству пользователей, обладают дружественным графическим интерфейсом, обеспечивают интеграцию с другими популярными программными продуктами на уровне обмена данными.

Программное обеспечение подобных систем обязательно включает специальные модули или подсистемы, обеспечивающие поддержку управления финансами предприятий.

Наиболее известной и широко используемой КИС является продукт SAP R/3. По данным аналитического агентства Gartner, по итогам 2008 г. на его долю приходилось около 22% мирового рынка КИС.

Система SAP R/3 состоит из набора прикладных модулей, которые поддерживают различные бизнес-процессы компании и интегрированы между собой в реальном масштабе времени. Для целей управления финансами в SAP R/3 используются следующие моду-

ли: финансы (FI), контроллинг (CO), управление основными средствами (AM) и др.

Специальная часть системы «Управление информационными потоками (WF)» связывает интегрированные прикладные модули с общими для всех приложений технологиями, сервисными средствами и инструментами, автоматизирует хозяйственные процессы в соответствии с заранее определенными процедурами и правилами.

Базисная система SAP R/3 гарантирует интеграцию всех прикладных модулей и независимость от аппаратной платформы. Система SAP R/3 функционирует на серверах UNIX, AS/400, Windows NT, S/390 и с различными СУБД (Informix, Oracle, Microsoft SQL Server, DB2). Рабочие места пользователей могут работать в среде Windows, OSF/Motif, OS/2 или Macintosh.

В РФ данную систему используют в основном крупные предприятия нефтегазовой (ОАО «Газпром», ТНК ВР), нефтехимической («Казаньоргсинтез», «Салаватнефтеоргсинтез»), телекоммуникационной (ОАО «Мегафон», МГТС) и других отраслей («Евросеть», «Белгородэнерго»).

Oracle E-Business Suite представляет собой интегрированный комплекс приложений для электронного бизнеса, работающий в рамках локальной сети Интранет и глобальной сети Интернет. Пакет бизнес-приложений Oracle E-Business Suite включает в себя более 150 интегрированных программных модулей, необходимых для автоматизации управления современным предприятием и позволяющих на единой платформе решать широкий спектр задач, в том числе:

- управление эффективностью предприятия на основе системы корпоративных показателей;
- бюджетирование и консолидация;
- учет и отчетность;
- управление производством и т.д.

Круг пользователей данной системы достаточно широк. Наибольшей популярностью она пользуется у телекоммуникационных (ОАО МТС, «Вымпелком», ЮТК и др.) и химических предприятий (ОАО «Уралкалий», «Еврохим», «Галоген», «Фосагро», «Метафракс»).

Как правило, подобные решения выбирают предприятия, имеющие распределенную систему управления, большое количество рабочих мест (несколько тысяч пользователей), осуществляющие значительное число транзакций (до 50 000 в час).

Для предприятий с менее критичными требованиями к количеству транзакций в режиме реального времени (до 10 000 в час) и

числу оборудованных рабочих мест (от 100 до 1500) более популярными являются решения от таких производителей, как Microsoft и BAAN.

Microsoft Dynamics NAV — передовая технология управления предприятием от ведущего мирового производителя программного обеспечения, позволяющая охватить все аспекты деятельности компании и включающая следующие модули: управление финансами (FM), управление цепочками поставок (SCM), управление взаимоотношениями с клиентами (CRM), управление производством, управление проектами, управление персоналом (HRM), электронная коммерция.

Основным преимуществом данной системы является невысокая стоимость и менее длительные сроки внедрения (от 2 до 10 месяцев).

Microsoft Dynamics NAV появилась в России с 1994 г. С тех пор ее пользователями стали более 250 российских предприятий. Особой популярностью она пользуется у торговых предприятий, а также предприятий, ориентированных на производство товаров народного потребления («Белый ветер», «Виктория», «Ригла», «Карло Пазолини» и др.).

Некоторые характеристики и сферы применения зарубежных КИС, получивших широкое распространение в РФ, представлены в табл. 9.1.

Таблица 9.1. Характеристики сферы применения КИС зарубежных производителей

<i>КИС</i>	<i>Сфера применения</i>	<i>Срок внедрения</i>	<i>Стоимость внедрения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
SAP R/3	Оборонные предприятия, компании нефтегазового комплекса, металлургия, энергетика телекоммуникации, банковский сектор	1—5 лет и более	Лицензия на 50 рабочих мест стоит около 350 тыс. долл. Стоимость внедрения может в несколько раз превышать стоимость решения
Oracle	Тяжелая промышленность (преимущественно металлургия), телекоммуникационные компании, финансовый сектор, химическая промышленность	1—5 лет и более	Стоимость решения на одно рабочее место составляет около 5 тыс. долл. Полная стоимость существенно зависит от требуемой функциональности и сложности внедрения

Окончание табл. 9.1

1	2	3	4
IFS	Предприятия машиностроительного комплекса, энергетика, пищевая промышленность, фармацевтика, кабельная промышленность	0,8—3 года и более	Полная стоимость внедрения может достигать 250 тыс. долл. и более. Также существенно зависит от требуемой функциональности
Baan	Автомобилестроение, химическая промышленность, фармацевтика, пищевая промышленность.	6 мес. — 1,5 года и более	Стоимость одного рабочего места 3 тыс. долл. Соотношение цены решения и расходов на внедрение 1:1—1:3
MS Axapta, Navision	Предприятия нефтяной отрасли, пищевой промышленности, торговые компании, металлургия, дистрибуция, телекоммуникационная отрасль	6 мес. — 2 года и более	В среднем стоимость решения на одно рабочее место 3,5 тыс. долл. Стоимость внедрения составляет 100—250% стоимости решения
iScala	Машиностроение, телекоммуникационная отрасль, пищевая промышленность	3 мес. — 1,5 года и более	Средняя стоимость iScala 2.1 составляет 2—5 тыс. долл. за одно рабочее место

Наиболее известное тиражное решение — «1С: Предприятие 8.0» — выполнено с учетом международных стандартов MRP, MRP II, CRM, SCM, ERP, ERP II и охватывает основные контуры управления и учета на производственном предприятии. Оно позволяет организовать единую информационную систему для управления различными аспектами деятельности предприятия и включает следующие модули: управление производством, управление финансами, управление основными средствами и планирование ремонтов; управление складом (запасами), управление продажами, управление закупками, управление отношениями с покупателями и поставщиками; управление персоналом, включая расчет заработной платы, мониторинг и анализ показателей деятельности предприятия.

Комплекс бизнес-решений корпорации «Галактика» на основе передовых информационных технологий и стандарта ERP обеспечивает:

- построение системы учета и формирование различных видов отчетности;

- управление материальными и финансовыми потоками;
- решение задач финансового планирования и управленческого учета;
- управление производством;
- управление персоналом и кадровой политикой.

Составной элемент системы «Галактика» — контур управления финансами предоставляет надежные и гибкие средства автоматизации управления финансовыми ресурсами компании, поддерживающие планирование финансов, оперативный финансовый менеджмент, финансовый анализ. Он также поддерживает оперативную деятельность по исполнению бюджетов, контроль ключевых статей и показателей. Имеются развитые средства для консолидации финансовой отчетности центров ответственности (подразделений) в итоговую отчетность предприятия, расчета, интерпретации и анализа финансовых показателей, оценки финансового состояния предприятия по произвольным настраиваемым методикам на основе оперативных и бухгалтерских данных.

Как правило, отечественные системы обладают лицензиями и сертификатами на осуществление работ, связанных с использованием сведений, составляющих государственную тайну. Это позволяет использовать их в организациях и предприятиях оборонно-промышленного комплекса, а также в структурах, чья деятельность имеет стратегически важное значение для государства.

Табличные процессоры, или электронные таблицы (ЭТ), имеют давнюю историю применения в сфере бизнеса. Разработки нового поколения, такие как EXCEL (Microsoft Inc.), Quattro Pro (Corel Corp.), Lotus (Lotus Development Corp.), отличаются качественно новыми возможностями и уровнем функциональности, позволяющими рассматривать их как мощные системы поддержки принятия управленческих решений (decision support system).

К наиболее существенным из них следует отнести широкие возможности математического, статистического и графического анализа данных, эффективное моделирование проблем вида «что будет, если», прямой доступ к внешним базам данных, развитый интерфейс с другими популярными пакетами, возможность разработки пользовательских программ на языке высокого уровня, поддержка средств мультимедиа, наличие инструментария для работы в сети Интернет и др.

Несмотря на существование жесткой конкуренции среди разработчиков ЭТ, лидером на сегодняшний день в этом классе является MS EXCEL.

Помимо типовых операций по обработке таблиц MS EXCEL предоставляет пользователю свыше 840 встроенных и дополнитель-

ных функций, автоматизирующих проведение наиболее часто используемых вычислений в различных сферах человеческой деятельности. В частности, для осуществления финансовых расчетов реализовано 15 основных и 37 дополнительных финансовых функций. В случае необходимости применения последних необходимо с помощью диспетчера надстроек установить дополнение «Пакет Анализа» (Analysis ToolPak), входящий в комплект поставки.

По типу решаемых задач все финансовые функции MS EXCEL можно условно разбить на следующие группы:

- функции для расчета планов амортизации активов;
- функции для расчета параметров потоков платежей;
- функции для расчета критериев эффективности инвестиционных проектов;
- функции для расчета планов погашения кредитов;
- функции для расчета различных характеристик купонных облигаций;
- функции для расчета характеристик краткосрочных ценных бумаг;
- вспомогательные функции.

Помимо широких функциональных возможностей MS EXCEL позволяет осуществлять разработку собственных приложений на популярном языке программирования Visual Basic for Application (VBA). В настоящее время существуют сотни различных приложений, выполненных в виде надстроек к MS EXCEL и предназначенных для решения широкого круга задач — от математического и статистического анализа до реализации систем искусственного интеллекта.

Следующая группа программных продуктов предназначена для автоматизации решения задач **финансового анализа и планирования (бюджетирования)**.

В этой группе применяются в основном отечественные разработки. Например, для комплексного анализа и диагностики финансового состояния предприятий используются такие программы, как Audit Expert («Эксперт Системс»), «Альт-Финансы» («Альт»), «БЭСТ-Ф» (Интеллект-Сервис), «ЭДИП» («Центринвестсофт»), АФСП (ИНЭК) и др.

Программный комплекс Audit Expert 4.0 представляет собой инструментарий для анализа финансового состояния и результатов хозяйственной деятельности предприятия по данным стандартной бухгалтерской отчетности, а также предоставляет ряд дополнительных возможностей в зависимости от версии продукта. Помимо российской программа позволяет анализировать отчетность ряда стран

СНГ. Программа выпускается в двух версиях — стандарт (Standart) и премиум (Premium).

Обладая наиболее широкими возможностями, последняя версия программы позволяет разрабатывать пользовательские сценарии преобразования и анализа отчетности, осуществить расчет около 70 финансовых показателей, произвести переоценку и прогноз статей баланса, осуществить консолидацию отчетности нескольких предприятий, их ранжирование по различным критериям и др.

Исходные таблицы Audit Expert могут быть перенесены в MS Excel или любой другой табличный процессор, в форматы MS Word, HTML — в текстовые файлы, а также использоваться для автоматического описания начального баланса компании в программе Project Expert.

Исходные данные могут быть автоматически получены из текстовых файлов, форматов популярных бухгалтерских и офисных программ. Предусмотрена возможность добавления в этот список форматов других программ.

Программный продукт «Альт-Финансы» предназначен для выполнения комплексной оценки деятельности предприятия, выявления основных тенденций его развития, расчета базовых нормативов для планирования и прогнозирования, оценки кредитоспособности.

Открытость и адаптивность программного продукта, выполненного в виде надстройки к MS Excel, предоставляют пользователю возможность самостоятельно вносить изменения в алгоритмы и методики расчетов, учитывая свои требования или конкретные условия.

В программе реализованы наиболее распространенные методы финансового анализа: горизонтальный, вертикальный, факторный и метод коэффициентов, сочетание которых позволяет получить исчерпывающую картину финансового состояния интересующего объекта.

Система «БЭСТ-Ф» предназначена для проведения комплексного анализа финансовой и коммерческой деятельности предприятий. Помимо традиционных показателей финансового и имущественного положения, эта программа позволяет анализировать номенклатуру и динамику продаж, прогнозировать состояние запасов для последующего планирования закупок, сравнивать условия фирм-поставщиков и выбирать наиболее выгодного партнера, исследовать факторы, влияющие на прибыль, проводить структурный анализ издержек обращения.

Все рассмотренные продукты данного класса обладают развитыми средствами визуализации данных и деловой графики.

Число специализированных продуктов, ориентированных на решение задач планирования (бюджетирования), в настоящее время интенсивно растет. К наиболее известным следует отнести программы PlanDesigner (SoftProm), BPlan (BPlan), «Инталев: Корпоративные финансы» («Инталев»), «Альт-Прогноз» («Альт»), а также зарубежные продукты Cognos 8 Planning (IBM), Hyperion Planning (Oracle) и др.

Система PlanDesigner выпускается с 1997 г. и предназначена для автоматизации бюджетирования и любых других формализованных бизнес-процессов, начиная с разработки стратегических целей, формирования системы сбалансированных показателей, решения задач казначейства, управления клиентами и заканчивая управлением портфелем инвестиционных проектов. При этом все задачи могут решаться в едином информационном пространстве, поскольку программа позволяет получать данные практически из любых учетных систем. Среди ее основных возможностей — внесение изменений в уже построенную бюджетную модель, поддержка всестороннего анализа и детализации данных.

Программа PlanDesigner выполнена в виде независимого приложения, функционирующего в системе «клиент-сервер», имеет удобный интерфейс, универсальна, позволяет учитывать особенности бизнеса независимо от отраслевой специфики. Она является наиболее дорогостоящей среди отечественных продуктов. В этой связи ее основными потребителями являются крупные и средние предприятия.

Программа для бюджетирования BPlan существует на рынке с августа 2003 г. Она достаточно проста в освоении и имеет развитый набор функций. Программа позволяет оперативно разрабатывать и вносить изменения в модель плана, подстраивать ее под изменяющиеся тенденции бизнеса, вводить новые направления деятельности в уже существующую бюджетную структуру. Она содержит несколько готовых шаблонов бюджетов, что позволяет сэкономить время при построении бюджетной модели. Реализована также возможность консолидировать бюджеты отдельных центров ответственности и предприятий. Программа автоматически отслеживает фактические данные на предмет отклонений от целевых параметров и контролирует процент выполнения плана. Простота освоения и дешевизна делает популярной BPlan среди малых и средних предприятий.

Программа «Инталев: Корпоративные финансы» появилась на рынке в 2001 г. Она позволяет автоматизировать не только процесс бюджетирования, но и другие функции финансового управления. Возможности программы позволяют реализовать практически лю-

бую бюджетную модель. Будучи выполненной на базе популярного бухгалтерского пакета «1С», она может непосредственно использовать учетные данные и легко интегрируется в комплексную систему управления предприятием на базе этого продукта.

Отличительная особенность данной программы в том, что, планируя ту или иную хозяйственную операцию, пользователи вносят данные в форме транзакций (проводок). Она также позволяет вести управленческий учет, консолидировать данные по разным предприятиям. К ее достоинствам следует отнести удобный и прозрачный механизм согласования и контроля выполнения бюджетов, гибкость в формировании и настройке отчетов в требуемых пользователем разрезах, возможность автоматически отслеживать ключевые показатели эффективности (KPI) деятельности предприятия.

Программный продукт «Альт-Прогноз» представляет собой финансовую модель действующего предприятия, отражающую все основные аспекты его деятельности, с помощью которой решается задача формирования и оптимизации финансовых бюджетов.

Формирование финансового бюджета с использованием модели «Альт-Прогноз» предполагает три этапа — отражение исходного состояния предприятия, описание разработанных планов, анализ и оптимизация будущего финансового положения предприятия.

Исходное состояние предприятия описывается при помощи стандартных форм бухгалтерской отчетности — баланса и отчета о финансовых результатах. Основными итоговыми характеристиками прогнозируемого финансового состояния предприятия являются модель расчетного счета предприятия, прогнозный отчет о прибыли, показатели эффективности хозяйственной деятельности.

При формировании и оптимизации финансовых планов (бюджетов) учитываются такие особенности работы российских предприятий, как система налогообложения и формирования финансовых результатов, бартерные операции и взаимозачеты, различные варианты распределения накладных расходов по видам продукции.

Будучи выполненным в среде MS Excel, пакет «Альт-Прогноз» позволяет аналитику дополнять расчеты необходимыми таблицами и показателями, формировать и изменять вид графических диаграмм.

Программа Cognos Planning, разработка известной фирмы IBM, представляет собой универсальный инструмент автоматизации бюджетирования для среднего и крупного бизнеса, в том числе с территориально распределенными подразделениями. Она позволяет разрабатывать бюджетные модели любой сложности, поддерживает функцию сценарного анализа (What if), что дает возможность фор-

мировать несколько вариантов развития событий (базовый, оптимистический и пессимистический прогноз). Программа выполнена в виде самостоятельного закрытого приложения, обладает высокой производительностью, поддерживает одновременную работу большого числа пользователей независимо от их местонахождения, имеет развитый пользовательский интерфейс и поддерживает многовалютное планирование. Интерфейс основан на web-технологиях, что позволяет собирать данные от удаленных компаний группы через глобальную сеть Интернет.

Программа Hyperion Planning сочетает в себе web-технологии и простоту MS Excel. Программа обеспечивает планирование с использованием натуральных показателей, позволяет для подразделений устанавливать ключевые показатели деятельности (KPI), а также использовать сложные схемы распределения затрат по центрам финансовой ответственности.

В Hyperion Planning, так же как и в Cognos Planning, реализована поддержка нескольких валют. Программа рассчитана на одновременную работу большого количества территориально удаленных пользователей, при этом доступ к данным обеспечивается через сеть Интернет. Встроенная функция Hyperion Reports позволяет создавать любые отчеты, в том числе содержащие графики и диаграммы. При необходимости любые данные могут быть выгружены в программы семейства Microsoft Office.

Программные средства, предназначенные для автоматизации оценки, подготовки *технико-экономических обоснований (ТЭО) и разработки бизнес-планов инвестиционных проектов*, представлены на отечественном рынке следующими продуктами: COMFAR III Expert (разработка международной организации UNIDO), Project Expert («Эксперт Системс»), «Альт-Инвест» («Альт») и др.

Схожие по выполняемым функциям, эти продукты различаются по конструктивным решениям.

Пакет COMFAR III Expert (Computer Model for Feasibility Analysis and Reporting) базируется на методике международной организации UNIDO (www.unido.org/comfar) по подготовке технико-экономических обоснований инвестиционных проектов в промышленности. Данная методика является своего рода стандартным языком общения для специалистов в области инвестиционного и финансового анализа. Большинство известных на сегодняшний день компьютерных систем инвестиционного анализа реализовано на основе методики COMFAR.

Как и большинство рассматриваемых далее продуктов, программа COMFAR III Expert относится к классу закрытых систем.

Имеется версия программы как для операционной системы MS Windows, так и для операционной системы Linux.

Для удобства работы пользователя в ППП COMFAR III Expert реализован графический интерфейс, включающий как традиционную панель меню, так и древовидную систему навигации. Конструктивно программа состоит из пяти модулей, реализующих ввод исходных, выполнение необходимых расчетов, формирование отчетов и анализ чувствительности.

Аналитические возможности программы достаточно широки и включают оценку инвестиционных, операционных, маркетинговых и других издержек, а также финансовой деятельности (ожидаемый денежный поток, отчет о прибылях и убытках, прогнозный баланс). Каждый вид оценки представлен таблицами и набором графиков.

При этом временной горизонт прогнозирования составляет до 60 лет, а количество предполагаемых продуктов и услуг проекта ограничено 20. Встроенные функции позволяют определять потребности в капитале, планировать обслуживание задолженности, ежегодную амортизацию постоянных активов и сумму налога на прибыль. Пользователь может выбрать из множества коэффициентов финансовой и экономической оценки те, которые необходимы ему для принятия решения. Реализована возможность осуществлять расчет прямых затрат, распределения косвенных издержек по товарам и услугам, а также проводить анализ в постоянных и текущих ценах.

Возможные источники финансирования включают акционерный капитал, долгосрочные и краткосрочные ссуды. Реализован механизм определения условий распределения прибыли.

Несмотря на существование русифицированной версии пакета, его применение связано с рядом сложностей, вызванных необходимостью стыковки международных стандартов с национальным законодательством и Налоговым кодексом.

Отечественные программы также основываются на общепринятых в мире методиках инвестиционного анализа, но они позволяют учитывать и российскую специфику (отличия системы учета и налогообложения, особенности законодательства и т.п.).

Программа Project Expert (www.expert-systems.com) является автономным, закрытым приложением, функционирующим в среде MS Windows, и реализована с использованием современных инструментальных средств программирования, что обеспечивает высокую надежность и скорость расчетов. Продукт выпускается в нескольких модификациях: стандарт (Standart) и холдинг (Holding), различающихся по функциональным возможностям и стоимости.

Конструктивно программа представляет собой набор функциональных модулей, доступ к которым осуществляется из диалоговой формы-меню путем выбора закладки (темы) соответствующего раздела, реализующего тот или иной этап инвестиционного проектирования.

Программа отличается большой гибкостью при описании параметров проекта. Временной горизонт расчета может достигать 100 лет с шагом 1 месяц. Она позволяет составить детальный план производства и продаж для 16 000 наименований продукции с учетом сезонности и различных условий оплаты, норм расхода соответствующих видов сырья, приобретения материальных ресурсов, затрат на персонал и общих издержек. Важнейшая особенность программы — возможность построения сетевого календарного плана реализации проекта с учетом стоимости и последовательности ввода в эксплуатацию необходимых активов и ресурсов.

Имеется возможность обмена данными в форматах программ MS Office, а также подготовки отчетных документов в соответствии с международными стандартами финансовой отчетности (МСФО). Еще одной интересной особенностью данного продукта является возможность подключения модуля «Переводчик», позволяющего использовать систему автоматизированного перевода текстов PROMT фирмы «ПРОМТ» для оформления проектной документации на наиболее распространенных европейских языках.

Программный продукт «Альт-Инвест» (www.alt-invest.ru) выполнен в виде надстройки к MS EXCEL и является, по сути, попыткой использования концепции открытой архитектуры при реализации программного обеспечения АРМ специалистов. С помощью этого продукта можно быстро и эффективно разработать финансовые разделы ТЭО и бизнес-планов, произвести сравнительную оценку альтернатив реализации инвестиционных проектов, провести анализ их эффективности и чувствительности, смоделировать их поведение в соответствии с различными сценариями развития.

Конструктивно он представляет собой рабочую книгу MS EXCEL, состоящую из взаимосвязанных листов. Переход к нужным листам или разделам рабочей книги осуществляется двумя способами: любыми допустимыми в среде MS EXCEL методами и посредством выбора пункта «Открыть таблицу» специальной темы меню «Альт-Инвест 5.0», автоматически добавляемой к главному меню MS EXCEL¹.

Пакет «Альт-Инвест» предоставляет широкие возможности выбора методов расчетов, использования различных видов цен и ва-

¹ В конце 2008 г. была анонсирована новая версия программы «Альт-Инвест 6.0».

люют с учетом инфляционных процессов. В результате работы с пакетом пользователь получает набор стандартных форм финансовой отчетности, а также показателей и коэффициентов, описывающих проект.

Используя открытость модели, пользователь может самостоятельно формировать собственные таблицы и графики, рассчитывать дополнительные требуемые показатели и т.п. Конечные результаты расчетов могут быть представлены как на русском, так и на английском языке.

Предусмотрены возможность оценки эффективности проекта с точки зрения федеральных и муниципальных органов управления, а также учет требований строительных норм и нормативов (СНИП).

Имеется специальная и более дешевая модификация данного продукта «Альт-Инвест-Прим», которая обладает ограниченными возможностями по сравнению с базовой версией и предназначена для быстрой предварительной оценки инвестиционных проектов на основе минимума исходных данных.

Расширенная модификация программы «Альт-Инвест-Сумм» позволяет оценивать сразу несколько проектов либо анализировать в одной модели несколько сценариев реализации одного проекта, а также рассматривать проект с учетом совокупных денежных потоков действующего предприятия.

Наиболее представительную группу составляют программы, реализующие различные методы *технического анализа*. Основными пользователями подобных программных средств являются фондовые отделы банков, крупных финансовых, инвестиционных и страховых компаний, а также независимые брокеры.

Типичным представителем пакетов этой группы, завоевавшим широкую популярность у зарубежных и отечественных специалистов, является программа MetaStock (Equis, США). Последняя версия этой программы позволяет использовать все новейшие возможности и преимущества операционной системы Windows, включая совместимость с Microsoft Office и поддержку стандарта обмена данными OLE 2.0.

В программе предусмотрена возможность применения практически всех известных индикаторов и методов, используемых в современном техническом анализе. К наиболее интересным из них следует отнести: индекс случайных блужданий, индикатор поляризованной фрактальной размерности, возможность проведения спектрального анализа и др. При этом обеспечиваются одновременный анализ до 50 различных массивов финансовых данных с глубиной

представления до 7000 дней, а также построение девяти видов графиков и работа с мультимедиа. Более 185 встроенных функций дают возможность находить зависимости между различными параметрами и анализировать тенденции их развития с использованием встроенной экспертной системы.

Входные данные MetaStock может получать из текстовых таблиц, файлов в форматах пакетов MS Word и MS EXCEL, а также непосредственно в форматах фирм — распространителей финансовой информации. Последнюю возможность обеспечивает специальная утилита Smart DownLoader, способная воспринимать форматы ведущих мировых поставщиков информации, в том числе Reuters, Bloomberg, Dow Jones, Tenfore, Marketscan, Telescan и др.

Среди других популярных пакетов технического анализа можно назвать программу Windows on Wall Street Professional (Market Arts, США), обеспечивающую работу со 150 индикаторами в процессе одного торгового дня и семейство продуктов Super Charts, Wall Street Analyst и Trade Station (Omega Research, США).

Одним из главных направлений в развитии современных программных средств технического анализа является реализация возможности работы в реальном времени. Подобные программы должны без задержек воспринимать потоки поступающих данных, отображать их в наглядной форме, анализировать различные ситуации и мгновенно выдавать предлагаемые сценарии действий. Поэтому в настоящее время наблюдается тенденция предоставления ведущими разработчиками комплексных систем, включающих комплект необходимых программных продуктов. Например, уже упомянутая фирма Equis распространяет комплексную систему Investor's PowerPack, предназначенную для оснащения фондовых отделов финансовых компаний, банков, брокерских фирм, в которую входят пакеты MetaStock (технический анализ), Smart DownLoader (конвертер данных), Pulse Portfolio (оптимизация характеристик инвестиционного портфеля) и Reuters Money Network (получение данных в реальном времени из информационной системы Reuter). Использование такого комплексного подхода не только экономит время и деньги, но и избавляет от проблем совместимости.

В настоящее время пакеты технического анализа являются составной частью систем электронной торговли. Подобные системы разрабатываются и предоставляются биржами, ведущими поставщиками деловой информации, инвестиционными компаниями, коммерческими банками и др.

Широкой популярностью в России среди индивидуальных и институциональных инвесторов пользуются системы интернет-

трейдинга, позволяющие осуществлять торговлю биржевыми активами с использованием технологий глобальной сети Интернет.

Наиболее распространенным продуктом этого класса является торговая система Quik (ARQA Technologies, www.quik.ru). Среди других аналогичных систем следует выделить программный комплекс Nettrader (www.netrader.ru), АльфаДирект (www.alfabank.ru) и др.

Применение *пакетов статистического и математического анализа* для финансового управления является менее традиционным. Вместе с тем имеется ряд задач, для решения которых использование подобных пакетов наиболее эффективно.

Из программ статистического анализа на российском рынке наибольшее распространение получили зарубежные разработки SPSS (SPSS Inc., США) и Statistica (StatSoft, США), а также отечественные пакеты «Эвриста» (МГУ), «ОЛИМП: СтатЭксперт» (РОС-ЭКСПЕРТИЗА), «Оракул-2» («Неософт»), «Статистик-Консультант» («Тандем») и др. Как правило, в финансовом менеджменте они применяются в основном для прогнозирования временных рядов, анализа рисков и решения задач группировки и кластеризации данных.

По функциональным возможностям из перечисленных пакетов наиболее мощным является семейство программ SPSS. Среди отечественных программ, на наш взгляд, особый интерес представляет «Эвриста», в которой помимо 100 различных алгоритмов статистического анализа реализована возможность прогнозирования временных рядов по сезонным и несезонным моделям авторегрессии с условной неоднородностью (ARCH).

Необходимо отметить и продукт «ОЛИМП: СтатЭксперт», который выполнен в качестве надстройки к MS EXCEL. В программе реализованы практически все направления анализа данных при помощи методов математической статистики, а возможность работы в среде MS EXCEL делает программу особенно удобной для широкого круга аналитиков.

Выбор программ математического анализа на российском рынке невелик и ограничивается разработками зарубежных фирм — пакетами MathCAD PLUS (Math Soft, США), Mathematica (Wolfram Research Inc., США), MATLAB (MathWorks Inc., США). В инвестиционном менеджменте подобные пакеты используются для анализа и моделирования рисков, решения оптимизационных задач, а также исследования и описания нелинейных зависимостей между показателями.

Среди выделенных продуктов следует особо отметить пакет MATLAB (www.mathworks.com), который представляет собой мощную программную среду с развитым пользовательским интерфейсом, интегрирующую высокопроизводительные средства вычисле-

ний, систему визуализации данных, автоматический генератор кодов и исполняемых приложений. Пакет включает множество дополнительных библиотек инструментов и функций (Toolboxes), специально ориентированных на решение задач в той или иной предметной области. Для решения задач инвестиционного менеджмента предусмотрено свыше 600 функций, тематически объединенных в следующие библиотеки:

- Financial Toolbox — оценка потоков платежей, анализ рисков, управление портфелем ценных бумаг, базовые модели оценки опционов и т.д.;
- Fixed Income Toolbox — вычисление и анализ цен, а также доходности и чувствительности облигаций, управление портфелем ценных бумаг с фиксированным доходом;
- Financial Derivatives Toolbox — оценка и управление производными финансовыми инструментами, построение стратегий хеджирования;
- Econometrics Toolbox — построение и оценка параметров эконометрических моделей;
- Optimization Toolbox — решение задач линейной, нелинейной и генетической оптимизации;
- Statistics Toolbox — прогнозирование временных рядов, оценка рисков, в том числе по методу Монте-Карло, GARCH-анализ изменчивости финансовых показателей и т.п.

Пакет MATLAB имеет удобный интерфейс для обмена данными с MS EXCEL и наиболее популярными базами данных.

Завершая рассмотрение программных средств для финансового менеджмента, отметим, что все большее применение здесь находят **системы искусственного интеллекта**.

Выделяют следующие ключевые отличия интеллектуальных систем: возможность обучения, гибкая адаптация, возможность работы с неполной или нечеткой информацией, умение объяснять полученные решения, способность извлекать новые знания из сырых данных и др.

В настоящее время существуют различные технологии ИИ. В практике финансового менеджмента используются нейронные сети (прогнозирование, распознавание ситуаций, извлечение знаний), генетические алгоритмы (оптимизация инвестиционных портфелей), нечеткая логика (анализ рисков), экспертные системы (планирование, анализ).

Нейронные сети (НС) получили широкое применение в областях, где требуется получение оценок и прогнозов, связанных с обработкой больших объемов информации, и принятие решений в

минимально короткие интервалы времени (операции на фондовых рынках, краткосрочное прогнозирование курсов, технический анализ и т.д.). Отмечаются следующие достоинства НС: возможность моделирования и прогнозирования нелинейных процессов; способность работать с зашумленными данными; быстрое обучение и гибкость адаптации к изменениям внешней среды.

НС удобно рассматривать как черный ящик с некоторым количеством входов и выходов. При этом значения входных переменных обрабатываются внутри сети, и результат отображается на выходах. Ключевое отличие подобной системы состоит в том, что в процессе обработки входной информации происходит изменение внутренней структуры сети, т.е. алгоритма преобразования. Этот процесс называется обучением и кардинально отличает НС от жестких программных систем. В процессе обучения сети предъявляются примеры входных данных, а полученные выходные данные сравниваются с эталонными. Если ответы не совпадают, структура сети меняется так, чтобы уменьшить ошибку. Процесс обучения заканчивается при достижении некоторого приемлемого результата (уровня ошибки). Подобный механизм получил название «алгоритм обратного распространения» (back-propagation algorithm).

Из всего спектра нейросетевых пакетов, предназначенных для решения задач в финансово-кредитной сфере и представленных на западном и отечественном рынках, наиболее популярными являются программы Brain Maker Pro (California Scientific Software, США) и семейство AI Trilogy фирмы Ward Systems (США).

Помимо выполнения своей основной функции — прогнозирования, пакет Brain Maker Pro позволяет проводить разностороннюю аналитическую обработку информации: находить зависимости между входными и выходными параметрами, оценивать полноту и непротиворечивость данных, анализировать цикличность и т.д. Пакет имеет интерфейс со многими популярными программами, такими как MS EXCEL, LOTUS, а также уже упомянутой системой технического анализа MetaStock. Кроме того, комплект поставки Brain Maker Pro содержит исходный текст основного нейросетевого алгоритма на языке Си, позволяющем создавать на его базе собственные программные комплексы.

Более дорогостоящим и мощным нейросетевым средством является семейство программных продуктов AI Trilogy. Пакет состоит из трех самостоятельных компонентов: инструментальной системы для разработки нейронных сетей NeuroShell, библиотеки для разработки приложений NeuroWindows, программы оптимизации с использованием генетических алгоритмов GeneHunter. По сути, он представляет собой «конструктор» для разработчика. Помимо 15 нейросете-

вых алгоритмов в системе реализованы возможности обработки текстовых данных, задания правил в явном виде, работы с техническими индикаторами, решения оптимизационных задач с применением генетических алгоритмов и др. Простое и удобное использование библиотечных функций Visual Basic, Visual C++, Delphi обеспечивает быструю и эффективную реализацию оригинальных нейросетевых приложений в различных областях.

Среди других программных продуктов, реализующих НС, отметим библиотеку OWL (HyperLogic Co., США), содержащую 20 исходных текстов основных алгоритмов нейронных сетей на языке Си с общим графическим интерфейсом.

Перспективным подходом к применению НС в сфере бизнеса является их реализация в виде надстроек для табличных процессоров. На сегодняшний день имеется несколько таких реализаций, например Braincel (Palisade Co., США), Neuralyst (Cheshire Engineering, США), семейство продуктов EXCEL Neural Package (NeurOk, Россия) и др.

Семейство продуктов Excel Neural Package состоит из двух независимых компонентов: Winnet 3.0 и Kohonen Map 1.0.

Компонент Winnet 3.0 программно реализует распространенную архитектуру нейронной сети — многослойный персептрон. Он предназначен для поиска и моделирования скрытых зависимостей в больших массивах численной информации, для которых в явном виде аналитические зависимости не известны. Программа обладает большими возможностями контроля за процессом обучения.

Компонент Kohonen Map 1.0 представляет собой программный инструмент для построения и анализа самоорганизующихся карт Кохонена. Ее основное применение — решение задач визуализации многомерной информации. Пользователь может представить весь массив данных в виде двумерной цветной карты и визуализировать на ней интересующие его характеристики.

Следует отметить и ряд недостатков, присущих НС. Наиболее существенный из них — неспособность объяснять свои действия. Далеко не всегда удастся правильно выбрать и архитектуру НС, необходимую для эффективного решения поставленных задач. К проблеме реализации НС для анализа российских рынков следует отнести отсутствие больших объемов исторических данных, необходимых для обучения и настройки. Наконец, нельзя обойти вниманием и проблему недобросовестной рекламы НС в России, по сути представляющую данную технологию как панацею от всех бед, тогда как нейросетевая парадигма в целом является разновидностью статистических методов классификации и прогноза, ориентированных на решение строго ограниченного круга задач.

Генетические алгоритмы представляют собой сравнительно новое направление ИИ, использующее механизм биологической эволюции для поиска оптимальных решений. В отличие от традиционных методов оптимизации генетические алгоритмы позволяют найти не точное, а приемлемое решение для сложных, в том числе и нелинейных, задач большой размерности.

В общем случае генетический алгоритм представляет собой разновидность метода градиентного спуска, при котором исследование абстрактной «поверхности» возможных значений производится одновременно из множества исходных точек. На каждом шаге оптимизации происходит порождение нового множества точек (новой популяции), соответствующих различным комбинациям значений переменных. При этом задается требуемый уровень скрещивания/наследования (параметр crossover), например 0,8, т.е. для каждой точки вычисляется отклонение текущего значения ошибки от заданного (функция соответствия) и следующий шаг оптимизации будет произведен из тех 80% предыдущих точек, которые показали лучший результат в отношении минимизации ошибки.

Таким же образом задается фактор мутации (параметр mutation), например 0,20. То есть на каждом шаге оптимизации (новая популяция) в 20% точек изменения значений соответствующих переменных будут проводиться по случайному закону. Поскольку каждое следующее поколение наследует лучшие признаки предыдущего (в данном случае — направления движения в сторону минимальной ошибки с учетом периодических мутаций), в конечном итоге получают некоторое подмножество точек, для которых отклонение от целевой функции минимально.

Необходимо отметить, что генетический алгоритм оптимизации является множественно-вероятностным, т.е. позволяет находить множество значений, приблизительно соответствующих искомому условию. Это обстоятельство существенно для решения задач с неявно выраженными максимумами или минимумами.

В настоящее время существует несколько программных продуктов, реализующих генетические алгоритмы. Наиболее популярными из них с точки зрения применения в финансово-кредитной сфере являются продукты Evolver (Palisade Corp, США), GeneHunter (Ward Systems, США), Omega (KiQ and CAP, США). Интересным является тот факт, что первые два реализованы в виде надстроек к MS EXCEL и написаны на языке Visual Basic for applications (VBA). Оба продукта в целом схожи по своим функциональным возможностям.

Пакет Evolver реализует шесть алгоритмов генетической оптимизации и предоставляет следующие возможности: введение ограничивающих условий в процессе оптимизации, явное задание па-

раметров скрещивания и мутации; использование различных типов переменных и критериев оптимизации целевой функции (минимум, максимум, значение), визуализации вычислений и др. В комплект поставки входит библиотека Developer Kit, предназначенная для разработки собственных приложений.

Продукт Omega интересен тем, что ориентирован непосредственно на использование в финансовых приложениях. Комплект поставки содержит множество готовых примеров применения генетических алгоритмов в финансовом и инвестиционном анализе, маркетинге, планировании и т.д. Среди инструментальных систем отметим библиотеки Си-текстов EnGENEer (Logica, США) и Pegasus (German National Research Center, Германия), а также генетический конструктор Splicer (NASA, США), состоящий из специальной оболочки, библиотек и исходных модулей.

Одним из перспективных направлений практического применения генетических алгоритмов в инвестиционном менеджменте является оптимизация портфеля ценных бумаг, в особенности содержащего производные инструменты (опционы, фьючерсы и т.д.).

Использование генетических алгоритмов в финансово-кредитной сфере — новое и малоизученное направление, требующее дальнейших исследований. Успешность получения решений здесь сильно зависит от первоначально выбранной схемы (популяции), при этом не существует каких-либо научно обоснованных рекомендаций. Не менее актуальной является проблема выбора оптимального критерия мутаций. В этой связи использование данной технологии требует разумной осторожности и дальнейших исследований.

Нечеткая логика возникла в середине 1960-х годов как средство формализации качественных знаний и понятий, выраженных на естественном языке.

Основным понятием нечеткой логики является лингвистическая (нечеткая) переменная, значениями которой могут быть не только числа, но и слова или предложения естественного либо искусственного языка. Множество допустимых значений нечеткой переменной называется ее терм-множеством. Такая переменная задается набором из пяти компонентов: $\langle A, T(A), U, G, M \rangle$, где A — имя переменной; $T(A)$ — терм-множество A ; U — область определения A ; G — операции порождения производных значений a переменной A ; M — набор правил, с помощью которых происходит отображение значений a переменной A в нечеткие множества X_a и обратно.

Для перехода от качественных описаний к формализованным необходимо построить отображения, входящие в M . Такие отображения получили название функций принадлежности. В нечеткой

логике функции принадлежности представляют собой не жесткое отображение вида «принадлежит/не принадлежит», а непрерывную кривую, определенную на отрезке от 0 до 1. Отображение любой ситуации на единичный интервал происходит таким образом, что точка интервала характеризует степень проявления некоторого свойства (0 — отсутствие свойства, 1 — максимум проявления свойства). При этом функции принадлежности могут отражать мнение как одного, так и группы экспертов.

Системы ИИ, базирующиеся на нечеткой логике, обладают лучшей адаптируемостью к условиям реального мира и более доступны специалистам, которые при решении задач оперируют качественными понятиями. Другое достоинство подобных систем — возможность работы с нечеткими критериями и неполными данными, часто встречающимися при решении задач в финансовой сфере. Нечеткая логика применяется при оценке рисков, прогнозировании рынков на краткосрочный период, в биржевых операциях и т.д.

Наиболее известным программным продуктом, реализующим методы нечеткой логики в виде экспертной системы с нечеткими правилами, является пакет CubiCalc (Hyper Logic, США). Программа CubiCalc может работать как в пакетном, так и в интерактивном режиме. Встроенные средства проектирования позволяют редактировать нечеткие правила в исходном тексте (подобие языка Си) и в графическом представлении. Пакет обладает развитым интерфейсом и может использоваться в составе сложных программных комплексов, обмениваясь данными по протоколу Windows DDE. Существует версия CubiCalc 2.0 RTS, позволяющая оформлять решенную задачу в виде сгенерированного исходного кода на языке Си.

Однако наибольшей популярностью в финансово-кредитной сфере пользуется другая разработка — продукт FuziCalc (Fuzi Ware, США). Этот пакет представляет собой табличный процессор, который позволяет производить вычисления с неточно известными числами. Среди других разработок в этой области необходимо отметить инструментальные системы для разработки продуктов на базе нечеткой логики: FuzzyTECH (Inform Software, США) и SieFuzzy (Siemens, Германия).

Экспертные системы (ЭС) представляют собой компьютерные программы, использующие формализованные знания специалистов для решения задач в некоторой предметной области. Среди рассмотренных технологий ИИ данная является наиболее исследованной как в теоретическом, так и в практическом аспекте.

В общем случае ЭС включает следующие основные компоненты: базу знаний (БЗ), механизм логического вывода и пользовательский интерфейс. БЗ содержит информацию о предметной области в виде фактов, наблюдений, различных данных и набор правил, ис-

пользующих эту информацию в процессе принятия решений. В ЭС обычно применяются следующие модели формализации знаний либо их комбинации: логические, семантические сети, продукционные и фреймовые. Наибольшее распространение получили ЭС, базирующиеся на продукционных моделях, реализованных в виде правил «ЕСЛИ (условие) — ТО (действие)».

Механизм логического вывода является по сути интерпретатором правил, который использует имеющиеся факты для решения проблем. Наиболее известными методами логического вывода являются прямое сцепление (прямой вывод) и обратное сцепление (обратный вывод). В развитых ЭС, как правило, используются оба метода.

Основными преимуществами ЭС принято считать возможность пополнения БЗ новыми правилами и фактами, а также способность объяснять полученные решения. Первые успехи практического применения ЭС (в геологии, медицине, технической диагностике) вызвали значительный интерес к их использованию как систем поддержки принятия решений в сфере бизнеса. Исследования показывают, что в настоящее время ЭС широко применяются при решении задач в финансово-кредитной сфере: планировании, анализе рисков, страховании, консультировании и т.д.

Некоторые примеры ЭС, используемых при решении различных задач инвестиционного менеджмента, представлены в табл. 9.2.

Таблица 9.2. ЭС в управлении инвестициями

<i>Продукт</i>	<i>Производитель</i>	<i>Назначение</i>
PMIDSS	New York University	Выбор портфеля ценных бумаг, долгосрочное планирование инвестиций
Splendors	Intelligent System Inc.	Система управления портфелем ценных бумаг в реальном времени
Le Courtier	Cognitive System Inc.	Помощь инвесторам в определении инвестиционных целей, управление портфелем
PMA	Athena Group	Формирование портфеля, оказание рекомендаций по сопровождению портфеля
Intelligent Hedger	New York University	Решение задач страхования различных видов риска
ISL	University of Tokyo	Система поддержки принятия решения для выбора стратегий инвестиций
ISPMS	City Bank	Система управления портфелем ценных бумаг на основе модели Марковица, баз данных и знаний по фирмам и отраслям

Одним из путей преодоления недостатков, присущих каждой из рассмотренных технологий, является создание гибридных систем. Имеются практические примеры подобных систем, однако серьезной проблемой при их разработке является отсутствие соответствующих инструментальных программных средств.

Отметим, что основной тенденцией развития программных средств поддержки финансовых решений как в России, так и за рубежом является стремление ведущих разработчиков предоставить потребителю комплекс совместимых и взаимодействующих между собой продуктов различных классов в целях наиболее полного удовлетворения его запросов.

В этой связи при решении проблемы автоматизации труда финансовых менеджеров и аналитиков целесообразно использовать линию продуктов одного производителя, в наибольшей степени удовлетворяющую требованиям и специфике конкретного предприятия.

9.4. Решение типовых задач в условиях ИТ

Проанализировав представленные в настоящее время на рынке программные продукты, обеспечивающие решение задач финансового менеджмента в условиях АИТ, становится очевидным, что технология реализации этих решений в общем случае включает выполнение следующих процедур:

- ввод информации;
- обработку, накопление и хранение данных;
- формирование результатной информации;
- принятие управленческого решения на основе полученных результатов.

Общей частью всех рассмотренных систем является следующая логика: пользователь задает программе некоторые исходные данные, а она рассчитывает для него некоторые результаты, на основе которых впоследствии можно сделать определенные выводы.

Целый ряд задач финансового менеджмента требуют использования как внутренней, так и внешней информации. Вне зависимости от применяемых на предприятии информационных технологий, как правило, решение таких задач осуществляется в автономном режиме, предполагает использование определенных пакетов прикладных программ и включает все указанные процедуры обработки информации.

Типичным представителем этого класса является задача оценки и подготовки технико-экономического обоснования (ТЭО) инвестиционных проектов (ИП). Однако для реализации инвестицион-

ных проектов сначала необходимо оценить финансовое состояние предприятия на текущий период и прогнозное развитие бизнеса. Для этого существует *финансовое моделирование*. Особенно оно актуально сегодня, когда сокращается доступность и возрастает стоимость внешнего финансирования, увеличиваются риски потери ликвидности и устойчивости бизнеса и важнейшими условиями для его развития становятся поиск внутренних резервов и рост операционной эффективности.

Финансовое моделирование предоставляет возможность эффективного анализа сложных и неопределенных ситуаций, связанных с принятием стратегических решений. Это инструмент специалистов, который позволяет рассмотреть большое число вариантов в предположении «Что будет, если?» и выбрать наиболее эффективный из них для вложения денежных средств.

Финансовая модель проектов компании обеспечивает единое решение следующих задач:

- позволяет спланировать денежные потоки будущей деятельности и оценить финансовое состояние компании в перспективе;
- показывает, откуда можно брать и на что тратить внутренние финансовые ресурсы компании, привлекаемое финансирование;
- является основой для анализа рисков и выстраивания системы риск-менеджмента компании;
- в результате непрерывной аналитической работы позволяет оперативно корректировать и вести пересчет возможных вариантов проекта, сценариев развития бизнеса в изменяющихся условиях;
- существенно экономит время, позволяя избежать рассмотрения неприемлемых вариантов и быстро принять решение о прекращении неперспективных инвестиционных проектов.

Финансовое моделирование обеспечивает получение двух существенных результатов:

1) *компьютерной финансовой модели*, соответствующей особенностям бизнеса, специфике отрасли и решаемым задачам. Подобная модель — эффективная основа для разработки бизнес-плана компании, подготовки и оценки инвестиционного проекта, проведения многовариантных финансовых расчетов. Модель в обязательном порядке включает:

- динамические связи ключевых показателей, исходных данных и результатов проекта;
- результаты расчетов — финансовый план — основные формы финансовой отчетности: прогнозный Баланс (Balance sheet), Отчет о прибылях и убытках (Income statement) и Отчет о движении денежных средств (Cash-flow statement);

- рассчитанные на их основе прогнозные финансовые показатели (включая ROE, ROI) и интегральные показатели эффективности инвестиций — для различных групп участников проекта;
 - методики оценки устойчивости проекта, его прогнозных результатов к изменениям различных параметров (чувствительность, безубыточность);
 - встроенные в модель готовые формы отчетов;
- 2) *методической и аналитической документации*, в которую входят:
- аналитический отчет, содержащий расчеты финансового плана, результаты проведенного анализа проекта, оценку рисков, обоснование для инвесторов. Формат представления может быть различным — в зависимости от назначения модели. Отчет может быть представлен как в печатном, так в электронном виде (MS Word);
 - методика работы с финансовой моделью: подробное описание финансовой модели, ее основных факторов/драйверов, финансовых отчетов и показателей, комментарии и рекомендации по ее использованию.

Рассмотрим основные этапы построения динамической имитационной модели планируемой деятельности предприятия на примере использования пакета прикладных программ *Project Expert*.

Project Expert позволяет моделировать деятельность различных отраслей и масштабов — от небольших венчурных компаний до холдинговых структур. Программа широко используется для бизнес-планирования производства и оказания услуг в банковском бизнесе, телекоме, строительстве, ритейле, перерабатывающей и легкой промышленности, машиностроении, нефтедобыче и нефтепереработке, химии, транспорте, энергетике.

Система располагает инструментарием для моделирования предполагаемого движения основных средств, товарно-материальных ресурсов, персонала и, как следствие, построения планируемых потоков денежных средств. Имитационные модели дают возможность проигрывать различные варианты развития предприятия, учитывая все нюансы внутреннего менеджмента, а также влияние внешнего экономического окружения на объект моделирования. Они дают возможность проверить различные идеи, гипотезы и предположения относительно развития бизнеса, проанализировать последствия их реализации без потери финансовых средств.

Целью создания любого проекта является принятие обоснованного управленческого решения руководством предприятия на основе взвешенного анализа влияния различных изменений фи-

нансовых показателей в ходе реализации проекта. Немаловажным фактором успешного выполнения проекта является и привлечение инвесторов на взаимовыгодных условиях реализации построенной модели. Правильное построение модели поможет избежать серьезных ошибок при проведении анализа, существенно снизит временные затраты при работе с проектом, а также позволит своевременно вносить корректирующие поправки в процессе функционирования проекта.

Процесс построения модели деятельности предприятия наиболее трудоемок и требует подготовительной работы по сбору и анализу исходных данных. Поэтому имитационная модель должна отвечать следующим требованиям:

- при изменении исходных данных должны меняться только числовые величины;
- при дополнении исходных данных они не должны кардинально изменять модель в целом.

Согласно теории максимальная детализация в описании планируемой деятельности предприятия призвана обеспечить максимальную достоверность получаемых результатов и большую свободу маневра при анализе проекта. Однако на практике это не всегда удается сделать. Поэтому при построении модели следует стремиться к разумной степени детализации, которая, с одной стороны, позволит качественно выполнить работу с проектом в приемлемые сроки, а с другой — получить достаточно достоверные результаты.

Последовательность построения корпоративной финансовой модели в системе Project Expert выглядит следующим образом.

1. Краткое описание проекта (раздел «Проект», модуль «Заголовок»).
2. Выбор национальной и экспортно-импортной валюты (раздел «Окружение», модуль «Валюта»).
3. Завершение работы с разделом «Проект» (модули «Список продуктов», «Отображение данных», «Настройка расчета»). Указание начала финансового года и метода учета запасов (раздел «Компания», модуль «Банк, система учета»). Завершение работы с разделом «Окружение» (модули «Инфляция», «Налоги» и «Учетная ставка»).
4. Работа с разделом «Инвестиционный план» (модуль «Календарный план» и, если потребуются, модули «Список активов» и «Ресурсы»).
5. Работа с разделом «Операционный план» (модули «План сбыта», «Материалы и комплектующие», «План производства», «План персонала», «Общие издержки»).

6. Описание политики формирования резервных фондов (раздел «Финансирование», модуль «Распределение прибыли») и, если возможно, льгот по освобождению части прибыли от налогообложения в случае ее реинвестирования (раздел «Финансирование», модуль «Льготы по налогу на прибыль»).

7. Описание финансового состояния предприятия на дату начала проекта (раздел «Компания», модуль «Стартовый баланс»).

Модули «Текстовое описание», расположенные в разделах «Проект», «Компания», «Окружение», «Инвестиционный план», «Операционный план», «Финансирование», предназначены для подготовки текстовой части плана развития компании и могут заполняться независимо от построения финансовой модели.

Ввод исходных данных

Раздел «Проект»

Модуль «Заголовок». Для наиболее полного анализа проекта специалисту необходимо рассмотреть различные сценарии развития событий. Это может быть реализовано созданием нескольких вариантов проектов с различными исходными данными. Каждый вариант, созданный в системе, будет храниться в отдельном файле. Поэтому рекомендуется использовать поля «Вариант» и «Комментарий» для описания особенностей каждого варианта проекта для дальнейшей их идентификации.

Дата начала проекта. Для определения даты начала проекта следует учесть минимальное время, необходимое на разработку проекта и на его изучение потенциальными инвесторами, и в соответствии с этим периодом указать предполагаемую дату начала проекта. Следует учесть и такой фактор влияния на дату начала проекта, как сезонность. Особенно осторожно нужно относиться к выбору даты начала проекта, реализация которого планируется в рамках уже действующего предприятия. Здесь необходимо будет учесть финансовое состояние предприятия на дату начала проекта, которое характеризует баланс предприятия на эту дату. Как известно, баланс составляется поквартально. Причем баланс на 1 апреля становится известен только к концу апреля. Это создает ситуацию, когда уже известный баланс становится для проекта несколько устаревшим. Для решения этой проблемы специалисты предлагают несколько подходов¹.

Первый подход — воспользоваться прогнозным балансом на дату начала проекта. Он может быть получен следующим образом. В системе Project Expert следует ввести последний баланс, получен-

¹ <http://market-pages.ru/>

ный на предыдущий период времени относительно первой даты начала проекта. Описать фактическую и планируемую текущую деятельность предприятия. Рассчитать проект и получить баланс на конец проекта, который станет стартовым балансом для настоящего проекта, или смоделировать изменения статей баланса вручную в модуле «Стартовый баланс».

В случае если в ближайшее время не предполагается серьезных изменений в финансовом состоянии предприятия в лучшую или худшую сторону и проект не имеет сезонного характера, можно реализовать *второй подход*: в качестве даты начала проекта выбрать дату, на которую к моменту окончания разработки проекта будет готов баланс предприятия, планирование начинается с момента времени, который уже в прошлом. Для работы над новым проектом необходимо оценить эффективность инвестиций в действующее предприятие, т.е. учесть данные стартового баланса, а единственный баланс, который есть, должен быть составлен на прошедшую дату.

Длительность проекта. Длительность проекта определяется показателем «Горизонт планирования». Его можно задавать двумя способами: указав начальный момент и конечный момент расчета либо указав момент начала расчета и продолжительность. Для качественного анализа получаемых данных в системе целесообразно указать еще и «Интервал планирования», т.е. задать периодичность, с которой результаты будут представлены в выходных таблицах. Например, при интервале планирования, равном 30 дням, результаты будут отображаться ежемесячно, при интервале 90 дней — поквартально.

На данном этапе работы возникает необходимость определения оптимального срока, за который будут достигнуты приемлемые для инвестора показатели эффективности инвестиций. Специалисты-практики предлагают использовать следующий подход. Сначала, собрав исходные данные, необходимо сделать грубый расчет проекта, который позволит получить самое приблизительное представление о сроке его окупаемости. Далее следует увеличить рассчитанный период окупаемости в 2—3 раза и полученную величину указать в качестве длительности проекта в Project Expert. При этом необходимо стремиться к тому, чтобы длительность периода не оказалась чрезмерно избыточной для получения значений критериев эффективности. Необходимо помнить также: чем больше срок, тем больше неопределенность. Поэтому длительность проекта должна быть такой, чтобы критерии эффективности (NPV, IRR, PI, PBP и др.) удовлетворяли требованиям инвесторов, и не более. Используя

модуль «Настройка расчета», можно подобрать оптимальную длительность проекта, позволяющую вписаться в требования конкретных инвесторов¹.

Модуль «Список продуктов». При моделировании в Project Expert производственной деятельности предприятия в систему достаточно ввести данные о продукции, объемах ее производства, о количестве и стоимости сырья и материалов, о затратах на персонал в соответствии с существующей структурой производства, об общих издержках — затратах на производство, управление, маркетинг и т.п. (рис. 9.4). Система позволяет описать график производства и различные виды издержек, связав сложной математической зависимостью выбранные параметры финансовой модели предприятия, например, при моделировании объема производства продукта исходя из возможностей предприятия и прогнозной емкости рынка.

Производственный план может быть сформирован системой автоматически в зависимости от планируемых объемов сбыта и от иных факторов, например от мощностей используемого производственного оборудования.

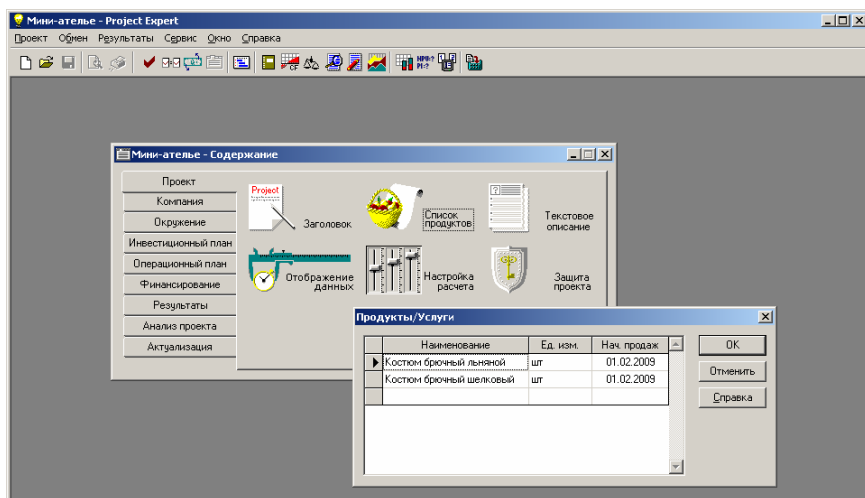


Рис. 9.4. Интерфейс модуля «Список продуктов»

¹ <http://market-pages.ru/>

При формировании списка продуктов предприятия существует несколько общих правил, которые не указаны в Руководстве пользователя. Одно из них следующее: переменные издержки на производство и реализацию единицы описываемого в системе Project Expert продукта должны быть одинаковыми в течение всего проекта. Например, если один и тот же продукт будет реализовываться в дальнейшем на разных условиях, то в системе целесообразно указать два вида продукта («ПРОДУКТ1» и «ПРОДУКТ1 с транспортировкой»). Это необходимо для корректного построения финансовой модели.

Модуль «Настройка расчета». *Ставка дисконтирования.* Позволяет выбрать шаг дисконтирования по времени.

Данный параметр не является в расчетах основным, поскольку невозможно подразделить исходные данные на главные и второстепенные. Эта величина определяется разработчиком проекта полностью по его усмотрению. Однако, с другой стороны, ее выбор должен быть серьезно обоснован, поскольку она относится к параметрам, существенным образом влияющим на результаты.

Дисконтирование как метод связан с явлением изменения стоимости денег во времени. Основной принцип гласит, что некоторая сумма денег сегодняшних, как правило, дороже той же суммы денег через определенное время. Даже в отсутствие инфляции деньги, не приносящие дохода, теряют свою стоимость. Ставкой дисконтирования называется минимальная доходность, с которой владелец капитала готов разместить свои денежные средства для сохранения их нынешней стоимости.

Методика расчета ставки дисконтирования рассматривает ее как сумму трех составляющих: минимальной гарантированной доходности, инфляции и платы за риск. Первое слагаемое обычно рассчитывается на основе текущих доходностей наименее рискованных финансовых инструментов данного региона либо страны (как правило, государственные ценные бумаги). Инфляционная составляющая может быть получена на базе анализа статистической информации. Рисковая составляющая определяет степень рискованности вложений в конкретный регион, предприятие или проект.

Минимальный шаг дисконтирования (месяц) в общем случае приводит к максимальным величинам критериев эффективности инвестиций (PB, NPV, PI, IRR и др.). Общепринятой практикой является расчет критериев эффективности инвестиций с годовым шагом дисконтирования.

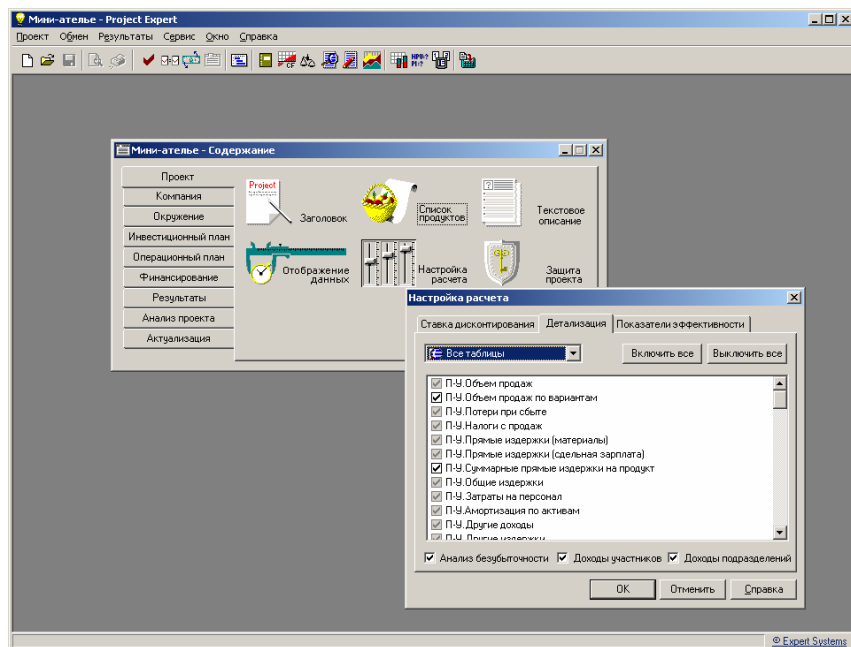


Рис. 9.5. Интерфейс модуля «Настройка расчета»

Детализация. Для просмотра денежных потоков каждого из участников финансирования проекта и расчета индивидуальных критериев эффективности каждого инвестора в системе необходимо активизировать флажок «Доходы участников» (рис. 9.5). После этой процедуры система дает доступ к одноименному модулю в разделе «Анализ проекта». Для того чтобы специалисты получили полный анализ корректности построенной финансовой модели, рекомендуется активизировать все флажки детализации результатов. Следует отметить, что система Project Expert позволяет детализировать как строки прогнозного Отчета о движении денежных средств, так и строки прогнозного Отчета о прибылях-убытках.

Показатели эффективности. Если предприятию необходимо рассчитать период окупаемости проекта с учетом покрытия процентов по кредиту, следует включить флажок «Учитывать проценты по кредитам». Если же потребности включать выплаты по процентам в денежные потоки у предприятия нет, то данный флажок должен остаться в отключенном состоянии.

Параметр «Какая доля выплат может финансироваться за счет поступлений текущего месяца» предназначен для более подробного

анализа возможности возникновения дополнительной потребности в финансировании в ходе проекта. Обычной и достаточной практикой в процессе финансового анализа инвестиционного проекта является установление значения этого параметра на уровне 100%. Если же значение этого параметра установить на уровне 50%, то это будет означать, что половина месячных поступлений приходится на начало месяца, а половина — на конец. Таким образом, у пользователя имеется инструмент распределения положительных и отрицательных денежных потоков внутри месяца.

Раздел «Окружение»

В ходе финансового моделирования деятельности предприятия и инвестиционного проекта необходимо учесть влияние факторов внешней среды. В данном разделе описываются основные макроэкономические параметры среды, в которой функционирует бизнес. К этим параметрам относятся:

- курсы валют — текущие и на перспективу;
- инфляция — текущие показатели и прогноз;
- налоговое окружение — ставки налогов либо виды налогов, ставки и база налогообложения и др.

Модуль «Валюта». Системе необходимо указать количество и наименование валют, в которых необходимо осуществлять расчет, а также какая валюта будет являться основной. Валюта, в которой будут представлены результаты расчетов, и называется основной. *Моновалютным* называется расчет, когда все доходы и все расходы выражены в одной валюте. В этом случае основная валюта совпадает с валютой расчета. Возможен вариант ведения *двухвалютного* расчета, когда часть доходов либо расходов производится в валюте, отличной от основной. Например, затраты производятся в рублях, а продукция экспортируется и выручка получается в долларах США. Основной в данном случае может быть любая из двух валют по выбору пользователя. *Многовалютные* системы позволяют использовать больше двух валют.

Немаловажное значение для расчетов имеет и текущий курс валюты на момент начала проекта и прогнозные темпы роста (падения) курса.

Модуль «Инфляция». Система предоставляет возможность сформировать инфляционную картину инвестиционного проекта. Необходимо только задать индивидуальные показатели инфляции и тенденции их изменения в виде годовых и ежемесячных показателей, характеризующих определенную группу (статью затрат), а также отдельные виды продукции и услуг.

В данном модуле основной проблемой является определение корректного прогноза рублевой и валютной инфляции. Такой прогноз может опираться в первую очередь на надежные источники получения этой информации. Прогнозированием инфляции занимаются как правительственные (Министерство экономического развития РФ, Министерство финансов РФ), так и неправительственные (институты, исследующие макроэкономические процессы в России) организации. Как правило, делается несколько краткосрочных (в пределах года) прогнозов, соответствующих различным вариантам развития событий. Однако прогноз инфляции остается одним из рискованных показателей, так как зависит от большого числа политических, социальных и экономических факторов, многие из которых не поддаются прогнозированию.

Для выхода из сложившейся ситуации специалисты рекомендуют использовать следующий подход. Предварительную оценку эффективности проекта провести в постоянных ценах, т.е. не учитывая влияния инфляции. Далее при анализе проекта рассмотреть различные варианты инфляции (используя прогнозы экономических экспертов, собственное представление о возможном развитии событий и т.д.) и оценить зависимость эффективности от влияния инфляции при различных сценариях развития событий. Целесообразно оценить проект в целом также для случая, когда инфляция на издержки (прямые издержки, общие издержки) превосходит инфляцию на сбыт¹.

Для прогнозной оценки валютных показателей инфляции в качестве основы следует взять динамику изменения мировых цен на соответствующую продукцию за последние годы и ознакомиться с прогнозами экспертов относительно предстоящих изменений мировых цен.

Модуль «Учетная ставка». Ставка рефинансирования ЦБ, так же как и инфляция, является трудно прогнозируемой величиной. Ее имеет смысл указывать только в том случае, если для финансирования проекта планируется привлечение заемных средств в виде кредитов, а проценты по кредитам будут относиться в Отчете о прибылях-убытках с учетом ставки ЦБ. В противном случае величины прогнозных ставок рефинансирования не будут играть никакой роли при анализе проекта.

Модуль «Налоги». Название модуля носит несколько условный характер, так как здесь настраиваются не только основные налоги (например, НДС, налог на прибыль и т.д.), но и описываются пла-

¹ <http://market-pages.ru/>

тежи, вычисляемые как процентные величины относительно определенной базы и выплачиваемые с определенной регулярностью (например, отчисления во внебюджетные фонды, налог на пользователей автодорог и т.д.).

В целом же система дает возможность отразить особенности налоговой системы. Project Expert предоставляет список основных видов налогов, установленных российским законодательством, с учетом действующих ставок выплат для предлагаемых налогов, а также позволяет выбирать налогооблагаемую базу из предложенного перечня или самостоятельно определять ее для любого налога по формуле. Например, для налога с продаж выбирается база «налог, включаемый в цену», а настраиваемое описание налогового окружения позволяет вводить новые виды налогов, условия их начисления и выплат вплоть до индивидуальных налогов на каждую статью поступлений и затрат, включая режим «налоговых каникул».

Начисление и выплата налогов и других подобных платежей в системе Project Expert происходит следующим образом.

1. *Налог на прибыль.* В качестве налогооблагаемой базы принимаются данные в строке «Налогооблагаемая прибыль» в Отчете о прибылях-убытках.

Используя кнопку «Настройка», можно определить условия списания убытков предыдущих периодов, а также времени выплаты налога на прибыль относительно периода начисления. Некоторые затраты могут быть покрыты немедленно, в то время как другие — через некоторое время (рис. 9.6). Система предлагает пользователю списывать убытки предыдущих периодов двумя способами:

1) «*сразу*» — когда убыток текущего месяца будет списан в следующем месяце, перейдя при этом в строку «Убытки предыдущих периодов» Отчета о прибылях-убытках:

2) «*в течение n месяцев*» — когда убыток текущего месяца равными долями распределяется на n последующих месяцев и проходит по строке «Убытки предыдущих периодов». Число месяцев n в этом случае должно быть больше единицы, иначе данный способ будет являться эквивалентом первого.

Время выплаты налога на прибыль также может быть определено двумя способами:

1) «*в конце*» — когда выплаты должны осуществляться в следующем периоде (месяце, квартале) после начисления;

2) «*авансом*» — когда выплаты предусматриваются в том же периоде (месяце, квартале), в котором произведены начисления.

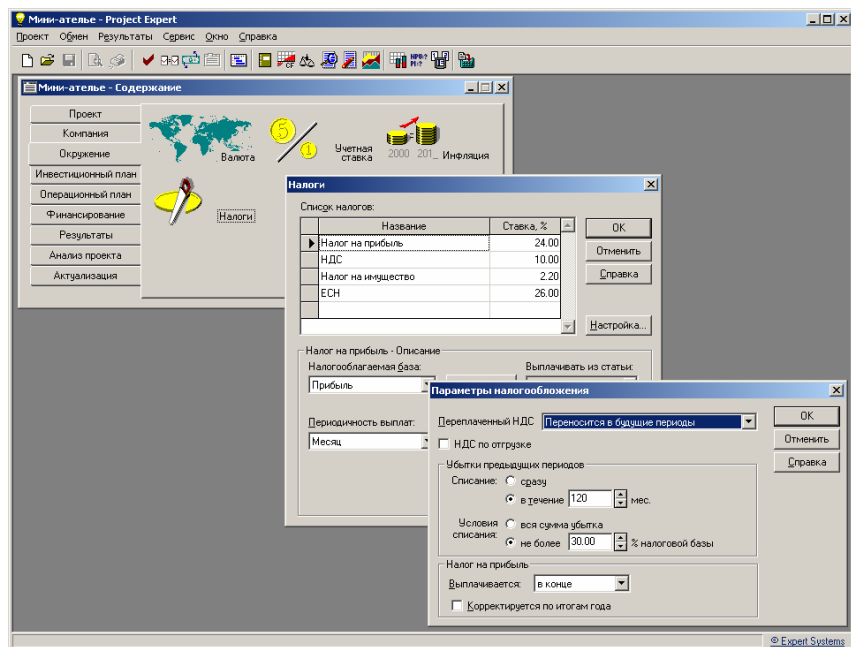


Рис. 9.6. Работа по заполнению модуля «Налоги»

2. Налог на имущество. Налогооблагаемой базой является стоимость имущества предприятия. Налоговая ставка — годовая. Имуществом являются:

- основные средства (включая «Предоплаченные расходы» и «Другие активы»);
- запасы сырья, материалов и комплектующих;
- незавершенное производство;
- запасы готовой продукции.

При расчете налогооблагаемой базы используются значения одноименных строк из прогнозного Баланса предприятия.

В случае если ставка налога на имущество различается в зависимости от типа имущества (например, на здания — одна ставка, на оборудование — другая и т.д.), то для описания этой ситуации следует ввести эти налоги отдельно, выбирая соответствующую налогооблагаемую базу для каждого вида имущества (отдельно для каждого типа основных средств и отдельно для запасов и незавершенного производства). При этом стандартный налог на имущество следует удалить из списка налогов.

3. *Налог на добавочную стоимость (НДС)*. Используя кнопку «Настройка» в диалоге «Настройка параметров налогообложения», необходимо определить условия списания НДС, уплаченного за приобретенные ценности (за сырье, комплектующие, основные средства и т.д.). Система Project Expert позволяет выбрать два способа списания переплаченного НДС:

- *возвращается* — когда переплаченный НДС в момент выплаты возвращается предприятию государством (что на практике не происходит);
- *переносится в будущие периоды* — когда переплаченный НДС при последующих выплатах будет учитываться за счет уплаты государству НДС предприятием (уменьшая его) до осуществления полного зачета переплаченного НДС.

В случае когда предприятие осуществляет экспортные продажи, в модуле «План сбыта» необходимо активизировать флажок «Экспорт», тем самым отключить начисление и выплату НДС.

Раздел «Инвестиционный план»

Предынвестиционная и инвестиционная фазы любого проекта требуют тщательной проработки графика работ и перечня привлекаемых ресурсов. Система Project Expert формирует календарный график первоначальных капитальных вложений и подготовительных работ — диаграмму GANTT.

В системе Project Expert описание временных характеристик проекта не уступает перечисленным системам сетевого планирования. При этом оцениваются именно финансовые аспекты инвестиционного плана проекта: стоимость подготовительных работ, используемые ресурсы, создаваемые активы и особенности учета инвестиций.

Данный раздел системы предлагает пользователю инструментарий для разработки календарного плана выполнения подготовительных работ и приобретения основных средств с описанием сроков и затрат на каждом этапе работ, условий постановки на баланс и амортизации.

Модуль «Календарный план». Говоря о плане проекта, обычно подразумевают календарный план — главный элемент проекта. Цель календарного планирования — получить точное и полное расписание проекта с учетом работ, их длительностей, необходимых ресурсов, которое служит основой для исполнения проекта (рис. 9.7). В общем случае календарное планирование включает в себя:

- планирование содержания (scope) проекта и построение СДР-структурной декомпозиции работ, или WBS (Work Breakdown Structure);

- определение последовательности работ и построение сетевого графика;
- планирование сроков, длительностей и логических связей работ и построение диаграммы GANTT;
- определение потребности в ресурсах (люди, машины и механизмы, материалы и т.д.) и составление ресурсного плана проекта;
- расчет затрат и трудозатрат по проекту.

В системе Project Expert при построении календарного плана подготовительных работ и работ по приобретению основных средств рекомендуется строить сетевой график, устанавливая связи между этапами. Для продуктов, которые являются основным видом производства для предприятия или которые планируются к выпуску после осуществления инвестиций, рекомендуется ввести в календарном плане соответствующий этап «Производство» и включить флажок «Привязывать дату начала продаж к дате начала производства». При анализе изменений возможных сроков начала производства автоматически будет меняться календарный график плана продаж, график объема сбыта по календарю останется неизменным.

The screenshot displays the 'Project Expert' software interface. The main window is titled 'Мини-ателье - Project Expert *'. Below the menu bar, there is a toolbar and a 'Содержание' (Content) pane with icons for 'Календарный план' (Calendar plan), 'Список активов' (Assets list), and 'Ресурсы' (Resources). The 'Календарный план' (Calendar plan) window is active, showing a Gantt chart and a table of tasks.

№	Наименование этапа	Длительность	Дата начала	Дата окончания	Ответ	2009			2010
						Ноябрь	Декабрь	Январь	
1	Подготовка оборудования	10	01.01.2009	10.01.2009					
2	Формирование запасов сырья	10	11.01.2009	20.01.2009					
3	Производство [Костюм брючный льняной]	...	01.02.2009				
4	Производство [Костюм брючный шелковый]	...	01.02.2009				

Below the Gantt chart, the 'Наименование: Формирование запасов сырья' (Name: Formation of raw material reserves) is selected. The 'Длительность: 10' (Duration: 10) is shown, along with 'Начало: 11.01.2009' (Start: 11.01.2009) and 'Окончание: 20.01.2009' (End: 20.01.2009). A table shows the cost of resources for this task:

Наименование ресурса	Стоимость	
	руб.	\$ US
Лен	30000.00	0.00
Молния брючная	3000.00	0.00
Нитки швейные	4000.00	0.00
Пуговица большая	2000.00	0.00
Пуговица маленькая	2250.00	0.00
Саржа	20000.00	0.00
Шелк	120000.00	0.00

Рис. 9.7. Описание календарного плана

Модуль «Список активов». Активизация флажка «Ежемесячная переоценка активов» приводит к ежемесячной корректировке остаточной стоимости основных средств в балансе в соответствии с показателем инфляции на недвижимость, установленным в модуле «Инфляция» (раздел «Окружение»). Разница между переоцененной стоимостью и первоначальной влияет на состояние статьи «Добавочный капитал» в балансе.

Модуль «Ресурсы». Данный модуль используется для описания сложной схемы оплаты за выполнение работ по какому-либо этапу календарного плана (например, если в начале 6-месячного этапа делается предоплата 50%, через 3 месяца оплачивается еще 30% и в конце этапа выплачиваются оставшиеся 20% стоимости работы). При этом конкретные наименования вводимых и используемых в проекте ресурсов никакого влияния на финансовую оценку не имеют. Поэтому для построения финансовой модели достаточно ввести условные ресурсы.

<i>Ресурс</i>	<i>Тип ресурса</i>	<i>Цена за единицу</i>
Люди	Люди	1 руб.
Материалы	Материалы	1 руб.
Оборудование	Оборудование	1 руб.
Услуги	Услуги	1 руб.
Здания и сооружения	Здания и сооружения	1 руб.
Люди	Люди	1 долл.
Материалы	Материалы	1 долл.
Оборудование	Оборудование	1 долл.
Услуги	Услуги	1 долл.
Здания и сооружения	Здания и сооружения	1 долл.

Тип ресурса влияет на изменение стоимости затрат в течение проекта в соответствии с прогнозными показателями инфляции, установленными в модуле «Инфляция» следующим образом:

<i>Тип ресурса</i>	<i>Изменение стоимости затрат в течение проекта в соответствии с прогнозным показателем инфляции из модуля «Инфляция»</i>
Люди	Зарплата
Материалы	Прямые издержки
Оборудование	Общие издержки
Услуги	Общие издержки
Здания и сооружения	Недвижимость

Кроме того, при использовании ресурса типа «Люди» помимо указанной суммы затрат будут дополнительно произведены отчисления на социальные нужды, начисленные на эту сумму.

При описании сложной схемы затрат на этапе создания календарного плана (окно «Этап проекта», кнопка «Ресурсы») из Списка доступных ресурсов выбирается ресурс соответствующего типа и заносится в Ресурсы этапа. После этого в поле Количество указывается сумма затрат и описывается схема их оплаты в нижней части окна Ресурсы.

Раздел «Операционный план»

Модуль «План сбыта». Стратегия продаж компании, реализующей проект, должна быть детально проработана на стадии планирования. Чтобы смоделировать ее в Project Expert, необходимо ввести список продуктов, указать цены по каждому продукту и предполагаемый объем его продаж (рис. 9.8). Система учитывает информацию о влиянии сезонности на цену, дает возможность задать схему, по которой будет формироваться цена того или иного продукта на протяжении проекта. В процессе разработки стратегии продаж в Project Expert учитываются факторы времени, такие как время реализации продукта (услуги), время задержки платежа после поставки продукции, а также условия оплаты продукта или услуги потребителя (по факту, с предоплатой или в кредит).

При моделировании сбыта учитывается и объем складских запасов готовой продукции, сроки их хранения, а также процент потерь при сбыте продукции. Немаловажным является и тот факт, что в системе есть возможность отражения затрат на рекламу и продвижения продукции на рынке.

Создание математических зависимостей сбыта продукции от других факторов (например, от размера спроса) с помощью механизма «Формула» позволяет автоматизировать расчет объемов продаж и описать индивидуальную стратегию реализации продукции и услуг.

«Варианты». Кнопку целесообразно использовать для описания различных вариантов продаж одного и того же продукта, при производстве которого используются одни и те же переменные издержки. При этом у пользователя есть возможность с помощью поля «Период действия от начала проекта» указать интервал времени, на который распространяются условия продаж в соответствии с данным вариантом. Этот параметр становится необходимым, если цена за продукцию, например, варьируется в зависимости от величины партии.

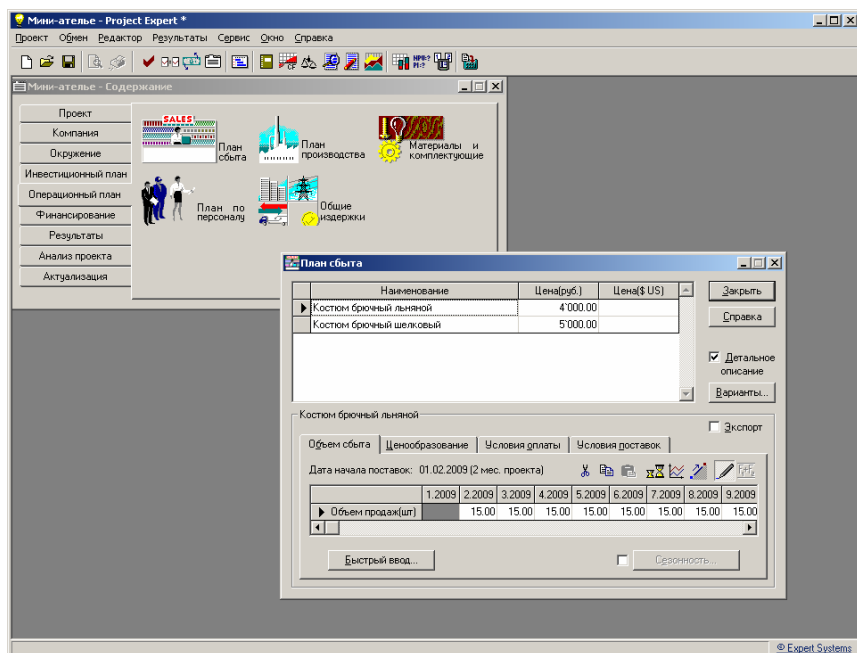


Рис. 9.8. Описание Плана сбыта

Модуль «Материалы и комплектующие». В данном модуле формируется общий список сырья, материалов и комплектующих, используемых предприятием в процессе производства продукции. Пользовательский интерфейс работы с этим модулем, как правило, не вызывает затруднений (рис. 9.9). Однако сложность формирования списка напрямую зависит от количества позиций номенклатуры. Огромный объем данных, который может возникнуть из необходимости описания каждого наименования, приведет к колоссальным временным затратам и ошибке на каком-либо этапе ввода.

Самым простым приемом выхода из сложной ситуации может быть «вычленение» из общего списка сырья, материалов и комплектующих тех позиций, вклад которых в переменные издержки на выпуск всех видов продукции наиболее весом. В любом случае в каждом конкретном случае приходится принимать индивидуальное решение, так как трудно сформулировать однозначные критерии для определения весомости вклада данного вида материала в суммарные переменные издержки.

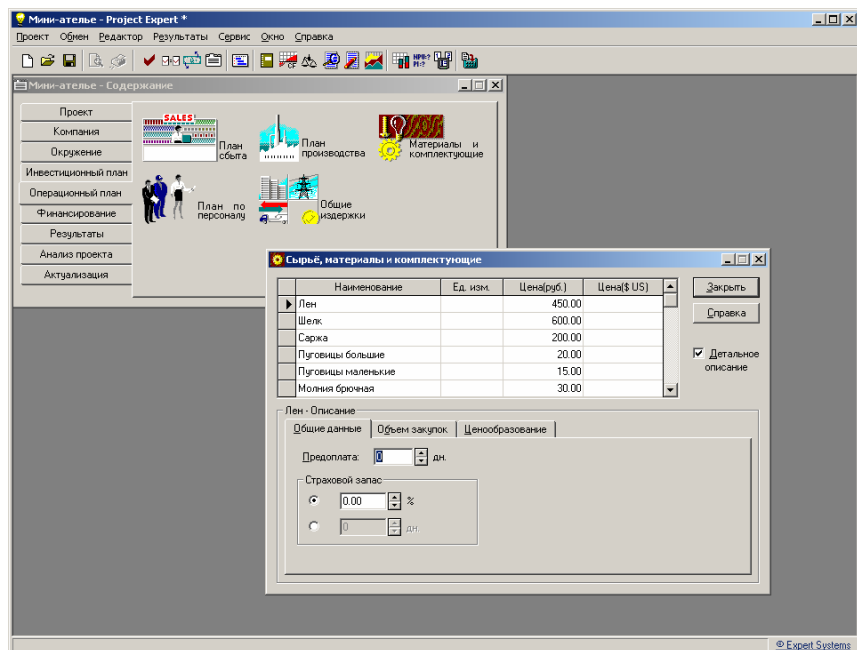


Рис. 9.9. Работа с модулем «Материалы и комплектующие»

Модуль «План производства»

«Сдельная заработная плата». Суммы сдельной заработной платы должны быть отражены без учета отчислений на социальные нужды.

График производства. Значение «Неограниченное производство» дает возможность прямо привязывать объем производства текущего продукта к объему сбыта продукта, который задается в модуле «План сбыта». План производства текущего продукта корректируется с учетом планируемых запасов готовой продукции. Если при описании сбыта продукта использовались варианты продаж, то сначала определяется суммарный объем продаж продукта за каждый период путем сложения объемов вариантов продаж и исходя из суммарного объема продаж продукта строится план производства.

Значение «Фиксированный объем производства» в противовес неограниченному производству позволяет задать независимую от объема сбыта программу производства. Система контролирует, чтобы объем сбыта продукта (с учетом вариантов продаж) в ка-

кой-либо период не превзошел возможностей производства. Если это будет не так, система выдаст предупреждающее сообщение.

Модуль «План персонала». Значение «Период производства» указывается для определения временного интервала выплат заработной платы персоналу, привязанного к производству конкретного продукта. При этом для данного продукта в модуле «Календарный план инвестиций» должен быть описан соответствующий этап типа «Производство». В случае если в «Календарном плане инвестиций» предполагается наличие нескольких этапов типа «Производство», начало временного интервала выплат заработной платы будет привязано к началу производства самого раннего продукта.

Как правило, заработная плата начисляется в текущем месяце, а выплачивается в следующем. Поэтому в программе необходимо предусмотреть задержку платежей, равную 30 дням.

Модуль «Общие издержки». В данном модуле должны быть описаны условно-постоянные расходы предприятия (за исключением заработной платы). Для удобства описания издержек модуль состоит из трех карточек: Управление, Производство, Маркетинг. Разделение издержек на управленческие, производственные и маркетинговые напрямую не может повлиять на финансовые результаты проекта, однако для анализа финансового состояния предприятия немаловажным моментом является возможность оценки соотношения этих видов затрат между строками Административные издержки, Производственные издержки, Маркетинговые издержки в Отчете о прибылях-убытках.

Некоторые виды общих издержек (электроэнергия, телефонная связь и т.д.), как правило, начисляются по факту оказания услуги на конец текущего месяца, а оплачиваются в следующем. Для таких случаев рекомендуется устанавливать задержку платежей, равную 30 дням.

Некоторые разработчики проектов в данном модуле описывают амортизацию основных средств, однако амортизация не является реальной выплатой. Порядок начисления амортизации описывается в других модулях, а именно «Стартовый баланс» и «Календарный план». В первом модуле оговариваются условия амортизации основных средств, имеющихся на балансе предприятия на момент начала проекта. Условия же амортизации основных средств, которые планируется поставить на баланс в ходе реализации проекта, задаются в модуле «Календарный план».

Бухгалтерская система, являющаяся ядром системы Project Expert, на основании исходных данных формирует внешнюю финансовую отчетность и не отображает внутренние бухгалтерские

транзакции. В связи с этим в список общих издержках не нужно включать такие, как перечисление средств в ремонтный фонд, фонд потребления и другие подобные, поскольку эти проводки позволяют формировать резервы для определенных целей, но реальное расходование средств на эти цели происходит в другие периоды времени.

После того как построение финансовой модели закончено, необходимо провести анализ корректности ее построения и проверку ошибок при вводе исходных данных (рис. 9.10).

The screenshot shows the 'Дефицит наличных средств' (Cash Deficit) dialog box in the Project Expert software. The dialog contains a table with the following data:

	руб.	\$ US
Дефицита наличных средств нет		
Сумма дефицита:	руб.	\$ US
Начальная	0	0
Максимальная	0	0

	1,2009	2,2009	3,2009	4,2009
Кэш-фло от операционной деятельности	-26 460,00	11 790,00	7 453,64	5 675,30
Кэш-фло от инвестиционной деятельности	-371 250,00	0,00	0,00	0,00
Кэш-фло от финансовой деятельности	0,00	0,00	0,00	0,00
Баланс наличности на конец периода	1 602 290,00	1 614 089,00	1 621 533,64	1 627 208,90

Рис. 9.10. Расчет итоговых показателей в разделе «Финансирование»

Анализ результатов построения финансовой модели в системе Project Expert осуществляется с помощью таких модулей программы, как «Финансирование», «Результаты» и «Анализ проекта», на основе рассчитанных таблиц выходных данных (рис. 9.11).

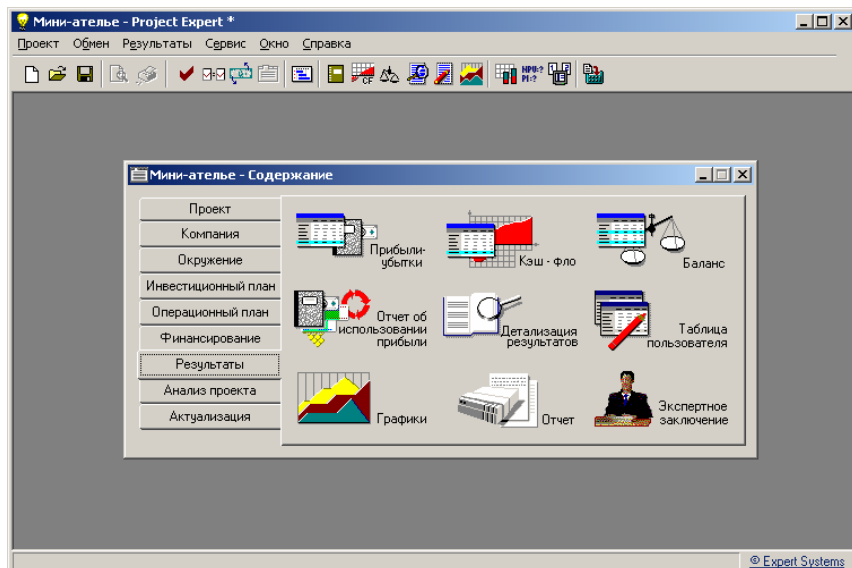


Рис. 9.11. Пользовательский интерфейс раздела «Результаты»

Эффективность финансового моделирования неоспорима для решения следующих трудоемких задач, предполагающих наличие большого практического опыта и методической основы:

- оценка инвестиционных проектов, формирование и пересмотр инвестиционной программы;
- оценка и управление рисками;
- прогнозирование денежных потоков и динамики финансового состояния компании;
- проведение финансовых расчетов бизнес-плана;
- определение оптимальных вариантов финансирования, его объемов и структуры;
- постановка регулярного бизнес-планирования и процесса принятия инвестиционных решений;
- моделирование и оценка различных сценариев дальнейшего развития бизнеса.

Применение современных информационных технологий позволяет значительно повысить эффективность и производительность труда финансового менеджмента на предприятии. Это мощный и гибкий инструмент решения задач и поддержки принятия решений в сфере бизнеса.

Из главы следует запомнить

- В рыночной экономике управление финансами является одной из основных и приоритетных задач, стоящей перед любым предприятием независимо от формы организации, сферы и масштабов его деятельности. Приоритетность этого направления в системе целей управления экономическим объектом обусловлена особой ролью финансов, представляющих собой единственный вид ресурсов, способный трансформироваться непосредственно и с наименьшим интервалом времени в любую другую.
- Система финансового менеджмента состоит из объекта и субъекта управления, т.е. управляемой и управляющей подсистем. Объектом управления в данной системе выступают финансовые ресурсы и финансовые отношения между хозяйствующими субъектами, а также различными звеньями финансовой системы.
- В составе управляющей подсистемы финансового менеджмента можно выделить правовое, организационное, методическое, кадровое, информационное, техническое и программное обеспечение.
- В широком смысле к информационному обеспечению в финансовом менеджменте можно отнести любую информацию, используемую в процессе принятия управленческих решений, которая по источникам формирования и отношению к управляемому объекту может быть разделена на внутреннюю и внешнюю.
- К внутренней относится информация, которая генерируется в процессе функционирования предприятия и формируется специалистами его различных подразделений — бухгалтерии, маркетинга, материально-технического снабжения, сбыта, финансового отдела и т.д. Ее важнейшим элементом является финансовая отчетность предприятия, характеризующая результаты его хозяйственной деятельности за определенный период времени.
- Основная доля информационных потребностей финансового менеджера приходится на внешнюю по отношению к объекту управления информацию. Подобная информация формируется и может быть получена на информационном рынке.
- В составе внешней, или деловой, информации условно выделяют макроэкономическую, финансовую, биржевую, коммерческую и статистическую информацию, а также деловые новости. Основными поставщиками информационных продуктов и услуг в сфере деловой информации являются службы обмена информацией между финансовыми институтами,

специализированные агентства и службы, ориентированные на профессиональных инвесторов, агентства и службы, ориентированные в свою очередь на потребительский рынок. Предоставляемые ими информационные продукты и услуги доступны в следующих формах: в реальном масштабе времени, в форме баз данных на машинных носителях или с доступом on-line; специализированных обзоров в электронном или печатном виде; материалов периодических деловых изданий.

- Техническое обеспечение управляющей подсистемы финансового менеджмента составляют современные средства вычислительной и телекоммуникационной техники, позволяющие максимально оптимизировать и рационализировать процедуры сбора, передачи и преобразования информации. Основой технических решений являются высокопроизводительные персональные ЭВМ, реализующие АРМ специалиста и функционирующие автономно либо объединенные в сети на базе технологий «файл-сервер», «клиент-сервер» или Интранет. Они обеспечивают эффективное распределение вычислительных и информационных ресурсов между различными категориями пользователей.
- Программное обеспечение управляющей подсистемы финансового менеджмента реализует функционирование ее технического комплекса, решение функциональных задач и взаимодействие пользователей-специалистов с ЭВМ. Выделяют общее (системное) и специальное (прикладное) программное обеспечение. Системное ПО предназначено для общего управления и реализации вычислительного процесса на ЭВМ, работающей автономно или в сети.
- Специальное ПО предназначено для решения конкретных задач пользователя. В настоящее время существует множество автономных программ и программных комплексов, которые можно разделить на следующие классы: комплексные системы управления предприятиями; табличные процессоры; пакеты для решения задач фундаментального анализа; пакеты для решения задач технического анализа; статистические и математические пакеты программ; системы искусственного интеллекта (ИИ).
- Основной тенденцией развития программных средств для поддержки финансовых решений является стремление ведущих разработчиков предоставить потребителю комплекс совместимых и взаимодействующих между собой продуктов различных классов в целях наиболее полного удовлетворения его запросов. В этой связи при решении проблемы ав-

томатизации труда финансовых менеджеров и аналитиков целесообразно использовать линию продуктов одного производителя, в наибольшей степени удовлетворяющих требованиям и специфике конкретного предприятия.

- Технология решения задач финансового менеджмента в условиях АИТ включает выполнение следующих процедур: сбор и подготовку информации; обработку, накопление и хранение данных; моделирование данных; формирование резульативной информации; передачу информации лицу, принимающему решения; принятие решения. Типичной задачей, предполагающей выполнение всех технологических процедур, является анализ и подготовка технико-экономического обоснования (ТЭО) инвестиционных проектов (ИП). Наиболее популярными программами, используемыми для ее решения, являются отечественные продукты Project Expert (PRO-INVEST Consulting) и «Альт-Инвест» («Альт»).
- Анализ ИП в условиях АИТ может быть представлен в виде следующих этапов, или шагов: информационное описание проекта; определение потребности в финансировании и выбор его стратегии; формирование и печать отчетов; оценка эффективности проекта для его участников; анализ и моделирование показателей эффективности с учетом рисков и неопределенности.
- Реализация основных этапов построения финансовой модели предприятия в условиях АИТ с применением указанных программ осуществляется с помощью модулей соответствующих разделов в Project Expert.

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите и кратко охарактеризуйте основные элементы управляющей подсистемы финансового менеджмента.
2. Дайте характеристику комплекса задач финансового менеджмента. В чем заключаются их особенности?
3. Какие виды информации используются в процессе решения задач финансового менеджмента?
4. Перечислите и охарактеризуйте основные виды деловой информации.
5. Рассмотрите биржевую и финансовую информацию, способы ее представления.
6. Назовите основных отечественных и зарубежных поставщиков деловой информации в реальном времени.

7. В чем заключаются специфика и основные проблемы отечественного рынка информационных услуг?
8. Дайте классификацию программных средств финансового менеджмента.
9. В чем состоят общие черты комплексных систем автоматизации управления финансово-хозяйственной деятельностью предприятий?
10. Какие программные средства используются для решения задач фундаментального анализа?
11. В чем заключаются особенности задач типа оценки инвестиционных проектов?
12. Перечислите основные этапы оценки инвестиционных проектов в условиях АИТ. Какие программные средства при этом используются?
13. Дайте характеристику конструктивных особенностей программ открытого и закрытого типов. Какой тип программы вы бы предпочли? Обоснуйте свой выбор.

Тесты

1. Какими из перечисленных критериев следует руководствоваться в первую очередь при выборе технических средств реализации информационных технологий финансового менеджмента?

- а) стоимостью технических средств;
- б) соответствием современным техническим требованиям;
- в) мобильностью (возможностью модернизации).

2. Использование возможностей интрасети позволяет финансовому менеджеру:

- а) получать внешнюю информацию по решаемой задаче;
- б) оперативно общаться с коллегами;
- в) размещать рекламу о фирме.

3. Какая технология наиболее перспективна при реализации автоматизированных информационных технологий крупной корпорации?

- а) «файл-сервер»;
- б) «клиент-сервер».

4. Какие свойства характерны для задач финансового менеджмента?

- а) критичность к фактору времени;
- б) сочетание логического, вычислительного и информационно-поискового аспектов;
- в) стандартизация решений;
- г) протекание в условиях риска и неопределенности.

5. Какие ППП следует отнести к программам анализа финансового состояния предприятий?

- а) ППП «Альт-Финансы»;
- б) ППП ОЛИМП: СтатЭксперт;
- в) ППП Audit Expert;
- г) ППП «Босс-Аналитик».

6. К программам анализа инвестиционных проектов следует отнести:

- а) ППП «Альт-Инвест»;
- б) ППП «БЭСТ-План»;
- в) ППП Project Expert;
- г) ППП Nuperion Pillar.

7. Для решения задач финансового менеджмента используются следующие классы программных средств:

- а) пакеты технического анализа;
- б) системы управления базами данных;
- в) текстовые процессоры;
- г) пакеты статистического анализа.

8. Какое из перечисленных средств позволит менеджеру быстро и точно узнать о котировке валют и курса интересующих его акций?

- а) информационно-правовая база (например, Консультант+, Референт);
- б) услуги сети Интернет;
- в) телекоммуникационные системы.

9. Какая из перечисленных программ позволит менеджеру поддерживать связь с его коллегами и партнерами?

- а) Microsoft Project;
- б) Front Page;
- в) Microsoft Outlook.

10. Какие из перечисленных программ входят в состав пакета Microsoft Office?

- а) Power Point;
- б) Internet Explorer;
- в) Microsoft Project;
- г) Project Expert.

11. Для решения каких задач используются экспертные системы?

- а) планирования;
- б) прогнозирования;
- в) анализа;
- г) описания нелинейных зависимостей.

Глава 10

Информационные ресурсы и технологии управления персоналом

- Особенности и организационно-экономическая сущность процесса управления персоналом
 - Информационные технологии решения задач и автоматизация процесса управления персоналом на предприятии
 - Реализация задач управления персоналом как отдельный бизнес-процесс предприятия
 - Применение различных схем использования прикладных программных продуктов в службах управления персоналом
 - Использование интернет-ресурсов в кадровых службах
-

10.1. Организационно-экономическая сущность процесса управления персоналом

Управление персоналом представляет собой необходимый компонент управления любой организацией наряду с управлением материальными, информационными, финансовыми, природными и другими ресурсами.

Управление персоналом осуществляется во взаимосвязи с производственной, информационной и другими сторонами деятельности организации, — оно охватывает все многообразие деятельности человека, совокупность факторов, обуславливающих результативность труда работника и коллектива, формирующих поведение личности на производстве, признается одной из наиболее важных сфер жизни организации и способствует многократному повышению эффективности ее функционирования.

Эффективное управление персоналом организации невозможно без исчерпывающей, достоверной информации о нем. Поэтому службы управления персоналом собирают данные, характеризующие различные аспекты состояния персонала организации, концентрируют в своем подразделении информационные ресурсы, связанные с кадровой деятельностью, проводят их детальный анализ, что позволяет в даль-

нейшем сравнить показатели различных подразделений организации по годам или на данный момент времени.

В целом процесс управления персоналом включает следующие подпроцессы.

1. *Планирование* состоит в определении целей управления и средств их достижения, моделировании и прогнозировании персонала.

2. *Организация* включает весь комплекс работ по комплектованию кадрами — привлечение рабочей силы, ее наем, профессиональный отбор, расстановка по рабочим местам, профессиональная ориентация, профессиональная подготовка, совершенствование организации труда, улучшение условий труда и т.д.

3. *Регулирование* представляет собой упорядочение различных видов движения персонала внутри организации (межцеховое, квалификационное и т.д.), изменения численности персонала, уровня заработной платы и т.д.

4. *Контроль численности персонала*, рациональности его использования, соответствия занимаемым должностям, исполнения кадровых приказов и т.д.

5. *Учет* подразумевает получение информации об изменении состава кадров, ведение государственной и внутренней отчетности по кадрам и др.

Чтобы эффективно управлять любым процессом, необходимо знать механизм его действия, систему факторов, вызывающих его изменение, иметь представление о средствах воздействия на эти факторы. В отношении управления персоналом также можно говорить о механизме функционирования и об использовании различных инструментов воздействия на работника, т.е. об определенной технологии работы с кадрами, которая в самом общем виде представляет собой набор приемов, навыков или действий, применяемых, чтобы произвести изменения в каком-либо объекте.

Управленческие воздействия на персонал организации могут быть направлены непосредственно на работника или на совокупность работников как производственную ячейку, а также на факторы внутренней и внешней среды, в которой протекает процесс труда.

Управление персоналом обусловлено факторами, действующими и в самой организации, и за ее пределами. Формирование коллектива, его численный и профессиональный состав, качественные характеристики, связанные с ними ожидания работника и возможности их реализации, результаты деятельности коллектива зависят от следующих факторов:

- *внешних*, к которым относятся место расположения организации, законы и нормативные акты, экономическое состояние

организации и экономики в целом (система компенсаций, развитость социальной защиты, налоги, инфляция и т.п.);

- *внутренних*, действующих непосредственно в организации: применяемые техника и технология, организационный уровень производства и управления, состояние трудовой и технологической дисциплины, организация и условия труда, правила и нормативные акты, регламентирующие внутренний трудовой распорядок, система вознаграждения за труд, мотивация трудовой деятельности, культура производства и взаимоотношений и т.п.

Управляя персоналом, важно знать, какие цели могут быть достигнуты с помощью тех или иных средств воздействия. В качестве таких средств используются методы, приемы работы с кадрами, выраженные в различных организационных формах, в частности:

- кадровое планирование (планирование персонала);
- управление изменениями;
- оптимизация численности и структуры персонала, регулирование трудовых перемещений;
- выработка правил приема, расстановки и увольнения работников;
- структурирование работ, их новая компоновка, формирование нового содержания труда, должностных обязанностей;
- управление затратами на персонал как средство воздействия на развитие трудового потенциала работника;
- организация труда как средство создания обстановки, способствующей максимальной отдаче исполнителя в процессе работы;
- управление трудовой нагрузкой, оптимизация структуры рабочего времени;
- оценка и контроль деятельности;
- последовательное осуществление политики вознаграждения за труд и за его высокие результаты;
- предоставление социальных услуг как средство мотивации и стабилизации коллектива;
- тарифные соглашения между администрацией и коллективом;
- социально-психологические методы (методы устранения конфликтных ситуаций, обеспечения взаимодействия и т.д.);
- формирование корпоративной культуры и др.

Важным инструментом управления является кадровое планирование, обеспечивающее целенаправленное развитие коллектива в соответствии с ресурсными возможностями и целями организации.

Кадровое планирование (планирование персонала) — это часть общей системы планирования, поэтому оно должно быть увязано с другими его видами (планированием производства, сбыта, финансов, инвестиций и др.). Посредством кадрового планирования оказывается воздействие на определение потребности в персонале, работу по найму и заполнению вакантных рабочих мест, подготовку и повышение квалификации кадров, высвобождение излишней рабочей силы и т.д.

Важным аспектом в процессе управления персоналом организации является также **политика управления затратами на рабочую силу**, которая обуславливает подходы к ее привлечению, развитию собственного персонала, подготовке и переподготовке кадров, разработке и реализации социальных программ.

Подбор требуемых кадров должен основываться на хорошо продуманной системе оценки их деловых и личностных качеств, а эффективная система оценки результатов труда призвана обеспечивать взаимосвязь оплаты труда с его результативностью, т.е. заработная плата должна иметь и стимулирующую функцию. Такой подход к формированию системы оплаты труда благоприятно сказывается на отношении человека к своей работе, рабочему месту, организации. Система определения результатов труда во взаимосвязке с оценкой личностных качеств работников позволяет организовать их продвижение по службе.

В управлении персоналом активно используется и такой метод, как **организация труда**, и прежде всего его основные элементы:

- условия;
- разделение;
- кооперация.

Разделение труда и взаимосвязка трудовых процессов формируют содержание работы сотрудника и определяют его должностные обязанности, что имеет большое значение для расстановки кадров, содержания труда, снятия утомления посредством перемены деятельности. Кроме того, благодаря организации труда, использованию прогрессивных форм его разделения и кооперации регулируются нагрузки и выравниваются неоправданные различия в занятости работников на протяжении всего рабочего дня.

Для четкого управления персоналом в организационной структуре предприятия выделяется специальное подразделение — кадровая служба, поддерживающая качественный и количественный состав работников всех иерархических ступеней руководства и квалификаций на уровне, который обеспечивает оптимальное функционирование данной подсистемы управления.

10.2. Задачи управления персоналом в бизнес-процессе предприятия

Автоматизация процесса управления персоналом начиналась как организация информационно-справочной системы, основная цель которой состояла в выполнении одной управленческой задачи — учете персональных сведений о работниках. Наличие достаточно полной информационной базы по кадрам позволяло также автоматизировать составление отчетности. На протяжении всего периода использования вычислительной техники в кадровых службах решались следующие типовые задачи:

- персональный учет работников, включая прием и выбытие;
- статистический и оперативный учет и отчетность;
- анализ движения кадров;
- анализ качественного состава кадров;
- ведение архива.

Разработка и внедрение автоматизированных информационных систем (АИС) управления предприятием позволили организовать переход к комплексной реализации управленческих процессов. Автоматизированные информационные системы управления уже включали в себя ряд подсистем, каждая из которых была ориентирована на решение специфической совокупности задач.

В зависимости от специфики деятельности предприятия состав подсистем мог варьироваться как по количественному, так и по содержательному составу, но подсистема по управлению кадрами внедрялась всегда и имела статус самостоятельной, т.е. не включалась в состав других подсистем и не передавала им свои функции и решаемые задачи.

Особенностью разработки подсистемы «Управление кадрами» являлось создание диалоговой системы по принципу «запрос-ответ», так как в отличие от других модулей АИС в кадровой службе большой удельный вес занимают операции формирования справочных и отчетных документов по нерегламентированным запросам.

В настоящее время деятельность предприятия (любого хозяйствующего субъекта) среднего и крупного масштаба вписывается в новый экономический контекст и поддерживается основными бизнес-процессами, которые требуют создания единого информационного пространства и обработки информации в режиме реального времени.

Реализация бизнес-процессов на предприятиях требует сочетания функционирования полномасштабных профессиональных систем

управления базами данных с мощными аналитическими средствами, позволяющими предприятиям достигать важных стратегических целей — управления качеством и себестоимостью, оценки альтернатив, выработки общих направлений развития и планирования и т.д.

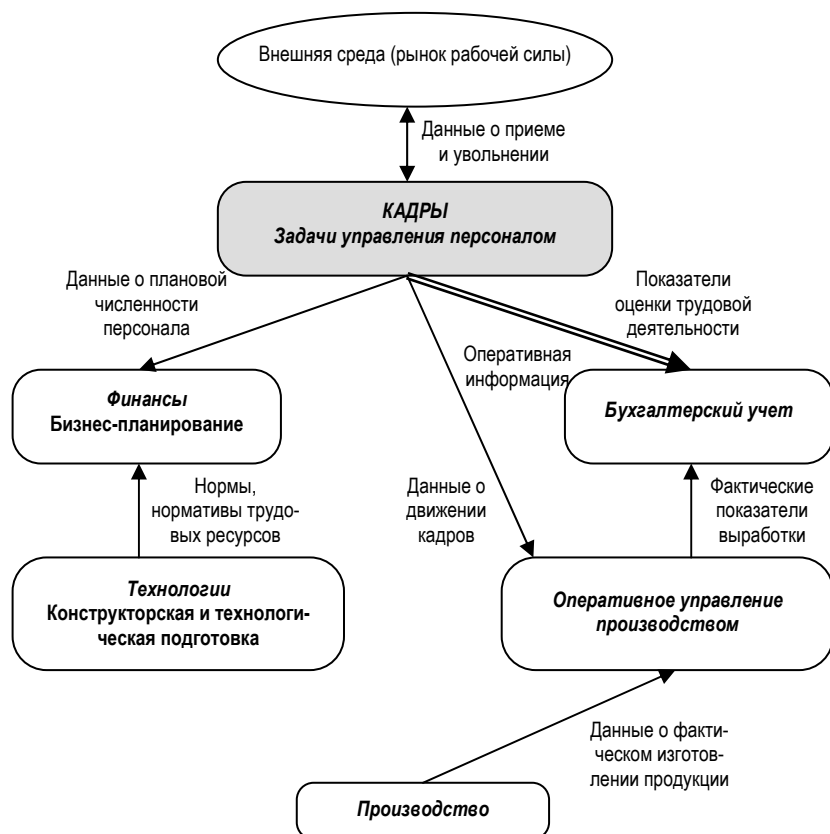


Рис. 10.1. Обобщенная схема информационных потоков в бизнес-системе

При этом вопросы управления персоналом рассматриваются в качестве отдельного бизнес-процесса, который в информационном аспекте взаимодействует с другими бизнес-процессами и решает следующие комплексы задач (рис. 10.1).

1. Работа с персоналом в отделе кадров.
2. Социологические исследования в трудовом коллективе.
3. Психологическая подготовка и мониторинг персонала.

4. Нормирование труда.
5. Оплата труда.
6. Планирование трудовых показателей.
7. Оперативно-производственное управление трудовыми показателями.
8. Организация труда.
9. Аспекты социального и медицинского обслуживания персонала.
10. Вопросы техники безопасности.

На практике реализация в ИС предприятия функций управления персоналом требует автоматизации решения следующих задач.

1. *Кадровый учет* — поддержка деятельности инспектора по кадрам.

2. *Управление штатным расписанием* — планирование численности работников, фонда оплаты труда.

3. *Расчет заработной платы* — выполнение операций начисления заработной платы, необходимых отчислений в соответствии с действующим законодательством и т.д.

4. *Документационное управление* — информационно-документационное обеспечение управления персоналом на базе системы электронного документооборота.

5. *Управление юридическими вопросами* — юридическая поддержка соблюдения всех правовых сторон деятельности персонала и выполнения инструктивно-нормативных и законодательных положений на базе информационно-справочных систем.

6. *Решение стратегических вопросов развития предприятия* — проведение аналитических исследований на базе использования экспертных систем и выработка управленческих решений и т.д.

Автоматизированная реализация каждой задачи требует организации выполнения операций, представленных в табл. 10.1.

Таблица 10.1. Операции по реализации задач управления персоналом предприятия в условиях использования ИТ

<i>Задача</i>	<i>Выполняемые операции</i>
Кадровый учет	Ввод основных сведений о сотруднике при приеме его на работу Ведение «карты» перемещений (назначений), повышения квалификации, прохождения аттестации, поощрения, награды, отпуска, увольнения и т.д. Создание классификаторов, списков, словарей и т.д. Формирование, просмотр и печать документов, в том числе списков и количества сотрудников, принятых или уволенных в заданном отрезке времени

Продолжение табл. 10.1

<i>Задача</i>	<i>Выполняемые операции</i>
Управление штатным расписанием	Разработка штатного расписания, внесение дополнений и изменений в различные временные периоды с учетом изменения организационной структуры фирмы Прогнозирование фонда оплаты труда и т.д.
Расчет заработной платы	Ведение картотеки лицевых счетов сотрудников Поддержка различных систем оплаты труда: оклад, тариф, сдельная Настройка различных видов начислений и удержаний. Расчет НДФЛ и ЕСН Расчет отпускных и больничных Формирование платежных ведомостей (аванс, заработная плата, межрасчетные выплаты) Контроль выдачи заработной платы через кассы предприятия Формирование списков на перечисление денежных средств в банк и на почту Подготовка данных по персонифицированному учету в ПФ и отчетности по НДФЛ
Документационное управление	Создание и ведение единого электронного архива, способного аккумулировать данные любых типов, которые систематизируются с помощью классификаторов документов и тематических иерархических проектов или папок Быстрый и удобный поиск информации с возможностью немедленного вызова документа на редактирование Ограничение каждого работника по просмотру и модификации документов, обеспечивая необходимый уровень безопасности Работа с несколькими версиями одного и того же документа, выписки документа для обработки вне системы электронного документооборота и его возврат Коллективная обработка документов и их согласование
Управление юридическими вопросами	Поиск любых нормативно-правовых документов и их совокупностей Переход из текста одного документа в другой по разветвленной системе перекрестных ссылок Осуществление работы в многооконном режиме просмотра документов

Окончание табл. 10.1

Задача	Выполняемые операции
	Перенос текста выбранного документа в стандартный текстовый редактор Оперативное пополнение информационного банка из эталонного банка и т.д.
Решение стратегических вопросов развития предприятия	Анализ соответствия работника занимаемой должности Планирование карьеры работника по вертикали или горизонтали Выработка рекомендаций по совершенствованию профессиональных знаний и развитию личностных характеристик Формирование требований к претенденту на определенную должность Подбор кадров Регулирование кадровой политики на текущий момент и перспективу

Модель автоматизированного решения задач по управлению персоналом предприятия, основанная на понятии бизнес-процесса, включает три основных комплекса, представленных на рис. 10.2.

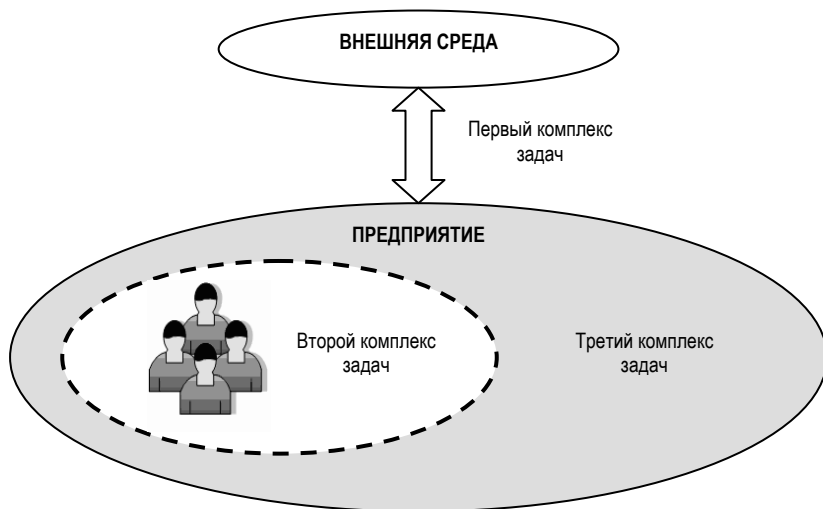


Рис. 10.2. Модель автоматизированного решения задач по управлению персоналом предприятия

Первый комплекс задач осуществляет связь предприятия с внешней средой, которая является поставщиком кадров, в целях обеспечения всех сфер деятельности производства и управления необходимым профессионально-квалифицированным персоналом и взаимодействует с ней на том этапе, когда кто-либо из работников предприятия покидает его.

Второй комплекс задач ориентирован на обеспечение необходимыми условиями труда, финансирования, социальными и другими гарантиями каждого работника в пределах функционирования предприятия.

Третий комплекс задач (действует в рамках предприятия) направлен на решение общих информационных вопросов, которые возникают в первых двух комплексах.

Кроме выделения комплексов задач при автоматизации процесса управления персоналом выделяют информационные объекты, которые требуют автоматизированной обработки. Информационные объекты подразделяются на четыре основных класса, представленных на рис. 10.3.



Рис. 10.3. Информационные объекты программного продукта

Именно объединение этих четырех классов информации дает возможность комплексного автоматизированного решения задачи управления персоналом предприятия.

При формировании автоматизированного комплекса задач по управлению персоналом необходимо руководствоваться принципом разумной достаточности и учитывать, что корпоративная система управления не является автоматической. Прерогатива

принятия решений остается за человеком. Вычислительная техника в этом случае является инструментом для получения, хранения, передачи и обработки информации, хотя для отдельных бизнес-процессов может быть автоматизирован и процесс принятия управленческих решений.

10.3. Прикладные программные продукты в работе служб управления персоналом

В службах управления персоналом могут применяться различные схемы использования прикладных программных продуктов.

Первый вариант. Использование программ для решения всего спектра профессиональных функциональных задач своей предметной области. В результате он не привлекает для своей работы другие виды прикладного программного обеспечения.

Второй вариант. Дополнительно к функциональным пакетам прикладных программ специалист службы управления персоналом подключает дополнительные ресурсы из числа программного обеспечения общего назначения.

Третий вариант. Специализированные программные продукты не используются в решении функциональных задач по управлению персоналом, а их реализация осуществляется специалистом только с помощью программного обеспечения общего назначения.

Последний вариант не позволяет автоматизировать процесс управления персоналом на уровне подразделений организации, связанных с человеческими ресурсами, и требует для повышения эффективности функционирования предприятия организации и внедрения современных программных комплексов, интегрирующих в себе все аспекты управленческой деятельности.

Два первых варианта реализуются посредством специализированных прикладных продуктов, которые имеют модульный принцип построения. Каждый модуль ориентирован на управление каким-либо бизнес-процессом предприятия. И один из них, как правило, реализует автоматизированное управление кадрами. Иногда управление кадрами объединено с расчетом заработной платы в одном модуле.

Очень важный фактор — позиционирование приложения — является ли оно самостоятельным или входит в состав программного комплекса, представляющего собой составную часть автоматизи-

рованной информационной технологии управления предприятием в целом. В этом случае следует отметить, что при функционировании такой АИТ задача управления персоналом не рассматривается в качестве приоритетной.

Существуют также прикладные программные продукты, которые предназначены преимущественно для выполнения основных функций по управлению персоналом и используются для автоматизации работы:

- отдела труда и заработной платы (или других отделов, выполняющих функции ОТиЗ);
- планово-экономического отдела;
- отдела кадров или дирекции по работе с персоналом, включая все секторы, в том числе военно-учетного стола;
- табельного бюро или табельщиков подразделений;
- расчетной группы бухгалтерии;
- руководства структурных подразделений и предприятия в целом.

Как правило, программное обеспечение, автоматизирующее процесс управления персоналом, параллельно реализуется на различных платформах СУБД (например, MS SQL и Oracle), что объясняется прежде всего необходимостью решать задачи автоматизации управления персоналом на предприятиях с разной численностью работников. Для крупных предприятий и корпораций, где численность сотрудников превышает 3000 чел., целесообразно использовать пакет прикладных программ на платформе Oracle, а для малых и средних организаций и предприятий — MS SQL. И в том и в другом случае используется архитектура «клиент-сервер», которая позволяет организовать взаимодействие программ или компонентов многокомпонентной программы.

Специализированные пакеты прикладных программ для автономного решения задач управления персоналом реализуют функциональность, и при использовании пакета в составе общей автоматизированной информационной системы управления предприятием могут иметь реализованные на уровне шлюзов связи с теми или иными компонентами АИС, которые будут являться для специализированного пакета внешним программным обеспечением (рис. 10.4).

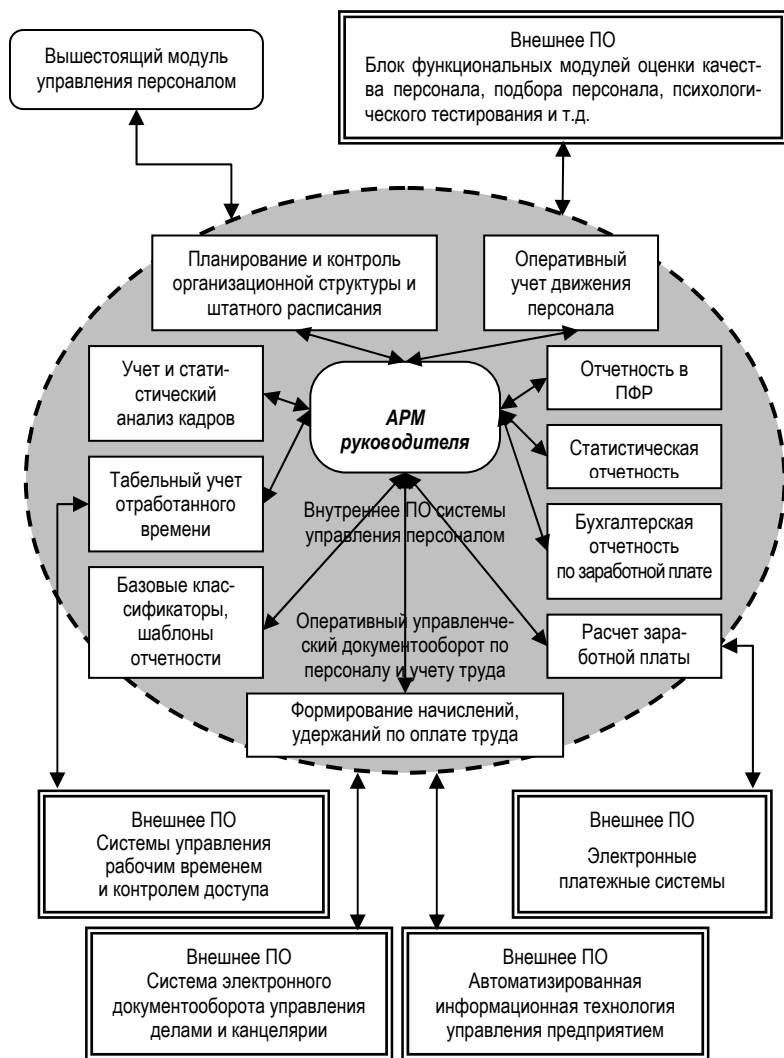


Рис. 10.4. Функциональная модель специализированного программного обеспечения по управлению персоналом предприятия

Шлюз — узел вычислительной сети, включающий технические средства и программное обеспечение для организации взаимодействия с другими вычислительными сетями.

Такие программные продукты, как правило, реализуют следующие функции:

- планирование структурной организации, штатного расписания и кадровой политики предприятия;
- оперативный учет движения кадров;
- ведение административного документооборота по персоналу и учету труда;
- планирование фондов рабочего времени и учет их использования;
- учет труда и расчет заработной платы;
- учет и разнесение затрат на оплату труда персонала в общей номенклатуре затрат предприятия;
- предоставление статистической отчетности по труду и налоговой отчетности в государственные органы;
- подбор персонала на руководящие должности;
- ведение кадрового резерва и мобильного персонала;
- аттестация и повышение квалификации работников;
- поиск специалистов на рынке труда;
- ведение архивов без ограничения срока давности и т.д.

Для каждого сотрудника или кандидата программные продукты поддерживают ввод и хранение полной идентифицирующей его информации, включая анкетные и адресные данные, сведения о документах, родственниках, образовании, отношении к воинскому учету, историю предыдущей работы, стаж и многие другие параметры. Для каждого сотрудника ведется личное дело.

Автоматизированные функции программ поддерживают прием (перемещение) как по штатному расписанию, так и вне связи с ним, наличие нескольких штатных расписаний — планируемое и действующее. Причем в каком бы подразделении ни разрабатывалось штатное расписание, взаимодействие модулей происходит в рамках единой базы данных.

Штатное расписание неразрывно связано с описаниями рабочих мест и организационной структурой предприятия. С помощью программных продуктов данного класса можно разрабатывать и редактировать структуру организации, даже если она состоит из нескольких фирм, каждая из которых также структурируется.

Информация о сотрудниках и штатном расписании автоматически предоставляется сотрудникам расчетного отдела или бухгалтеру для расчета заработной платы. Но эта информация должна быть дополнена сведениями о табельном учете рабочего времени, которые автоматически поступают из соответствующего модуля. Кроме того, также интегрируются сведения об отпусках, больничных, не-

явках и командировках. В программах предусматривается расчет заработной платы и дополнительных расходов.

Все кадровые операции (прием на работу, перемещение, увольнение и т.п.) сопровождаются автоматическим формированием необходимой документации — от ведения личных дел до служебных записок, инструкций, приказов с функцией полного автоматического формирования текста по сотруднику. К формируемым документам относятся:

- движение персонала по службе (перевод, совмещение, увольнение, командировки, замещение по должности, изменение оплаты труда и т.д.);
- выплаты помимо заработной платы (премии, вознаграждения, пособия и т.д.);
- ведение записей в трудовых книжках;
- учет отпусков, больничных;
- расчет стажа (с учетом различных видов стажа — общего, непрерывного, стажа на предприятии, в отрасли и т.д.);
- договоры (трудовые, подряда и т.д.).

В основу таких программных продуктов, как правило, положена реляционная модель базы данных. Все операции, связанные с изменениями данных в программах, выполняются в режиме выполнения транзакций, тем самым поддерживается целостность информации в базе данных.

Подобные программные продукты являются гибкими и открытыми для последующего развития как силами разработчиков, так и собственными силами заказчиков.

Кроме автономных специализированных прикладных программ по управлению персоналом в настоящее время появилось достаточно большое количество интегрированных программных комплексов, автоматизирующих управление предприятия в целом. К ним относятся R/3 фирмы SAP, Baan (Baan), Oracle Applications (Oracle), «АТЛАНТ-КАДРЫ» фирмы «Атлант / Информ», «INFIN», «Галактика» фирмы «Новый атлант» — НТО «ТОП СОФТ», «БОСС-Корпорация» фирмы ИТ и другие, имеющие в своем составе модуль по управлению персоналом.

Такие программные комплексы строятся по принципу открытости, что предполагает использование стандартных форматов обмена данными и стандартизованные интерфейсы для межпрограммного обмена, что существенно сокращает работу по интеграции программного обеспечения разных производителей.

Открытость программного комплекса рассматривается в следующих аспектах, представленных на рис. 10.5.

Системный уровень:

- существуют реализации программных комплексов для ведущих операционных систем, включая различные версии UNIX и Windows, на платформах различных производителей: IBM, HP, Compaq и т.д.;
- поддерживается большое количество стандартных интерфейсов пользователя (Windows, Macintosh и др.).

Прозрачность на прикладном уровне:

- модели данных;
- возможность быстрой разработки и расширения возможностей существующих приложений под конкретные требования.

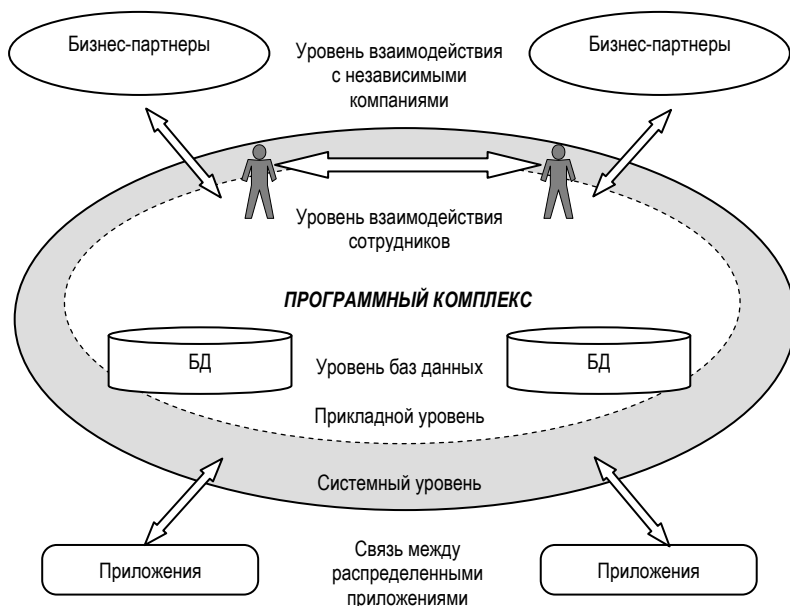


Рис. 10.5. Открытость программного комплекса

Информационный обмен между независимыми компаниями:

- программные комплексы, как правило, содержат интерфейсы для электронного обмена данными;
- автоматизируется обмен данными между программным комплексом и прикладными системами, используемыми бизнес-партнерами.

Обмен сообщениями между сотрудниками:

- программные комплексы используют программный интер-

фейс обмена сообщениями. Это позволяет применять любые электронные почтовые службы, а также стандартные протоколы электронной почты.

Связь между распределенными приложениями:

- программные комплексы предлагают технологию обмена между приложениями для обеспечения интеграции распределенных разнородных приложений.

Прозрачность на уровне баз данных:

- архитектура программных комплексов, как правило, основывается на реляционной модели данных и использует реляционные системы управления базами данных;
- программные комплексы работают со следующими СУБД: Oracle, Informix, Microsoft SQL и др.

Программные комплексы отличаются, как правило, полнотой поддержки всех аспектов бизнес-процесса, высоким качеством реализации, основанной на значительном опыте внедрений, и имеют определенные особенности в реализации модуля по управлению персоналом, представленные в их характеристиках.

Модуль «Управление персоналом — HR» программного комплекса R/3 фирмы SAP. Модуль «Управление персоналом» в R/3 имеет следующую структуру:

- основные данные;
- администрирование персонала;
- управление претендентами на вакансии;
- управление служащими;
- управление учетом и планированием рабочего времени;
- ведение платежной ведомости и расчет заработной платы;
- управление стимулированием;
- прогрессивные системы оплаты;
- командировочные расходы;
- планирование персонала и развития кадровой структуры;
- организационное управление и планирование стоимости персонала;
- развитие персонала;
- управление профессиональной подготовкой и управление соглашениями с персоналом;
- планирование персонала.

Кроме того, в программном комплексе R/3 имеется поддержка таких перспективных для нашей страны функций, как:

- планирование мероприятий по повышению квалификации персонала с резервированием помещений по крайней мере на год вперед;

- учет снижения квалификации работника, влияющего на заработную плату, в зависимости от времени отсутствия постоянной практики;
- индивидуальное планирование карьеры работника;
- отображение долгосрочных тенденций в потенциале сотрудников и т.д.

Возможности программного комплекса R/3 обеспечивают ведение контрактов и соглашений с персоналом, планирование численности и квалификации персонала для выполнения производственного календарного плана, ведение сбора информации по претендентам и планирование замещения вакансий, ведение учета рабочего времени и заработной платы.

Программа базируется на централизованном хранении всех данных по персоналу — эта особенность гарантирует актуальность информации, полученной по любому запросу. Разграничение доступа к информации обеспечивается стандартными средствами программного продукта R/3.

Средства учета и планирования рабочего времени, связанные с учетом финансовых потоков, позволяют реализовать различные формы оплаты труда, а также учесть национальную, транснациональную и отраслевую специфику.

Расчет заработной платы — одна из важнейших операций, которая сопровождает весь жизненный цикл предприятия и оказывает большое влияние на общую эффективность деятельности компании. Эта операция имеет отраслевые и государственные особенности, которые учтены в R/3.

Расчет заработной платы для большого предприятия часто становится трудоемкой задачей, требующей полного учета рабочего времени и степени трудового участия каждого сотрудника. Для решения этих проблем R/3 предлагает удобный инструментарий, позволяющий вести начисление заработной платы в соответствии с действующими законодательными нормами, в различных национальных валютах, с учетом тарифных сеток в зависимости от видов, объемов работ и квалификации работников. Расчет заработной платы системы управления персоналом — это открытая система, способная адаптироваться к особенностям конкретной компании, а также учитывать вновь вводимые нормативные акты.

Программный комплекс позволяет реализовать гибкую систему материального стимулирования трудовой активности сотрудников коллектива.

Применение модуля «Управление стимулированием» способствует повышению производительности труда посредством использо-

вания сложных программ стимулирования и применения различных форм трудового участия (штатные сотрудники, сотрудники, работающие по трудовому соглашению и т.п.). Одновременно обеспечивается ведение соглашения между персоналом и администрацией об условиях труда.

Возможно ведение и учет мероприятий по следующим направлениям:

- медицинское страхование, плановая диспансеризация, ведомственное медицинское обслуживание;
- пенсионное страхование;
- страхование жизни персонала;
- ведение доходов и расходов по персоналу;
- ведение отчетности.

Программный комплекс обеспечивает ведение учета прибыльности персонала и степени удовлетворения плановым показателям прибыльности для заданного временного периода с возможностью детализации показателей по каждому служащему. В то же время она предоставляет возможность прогнозирования прибылей и затрат, связанных с той или иной моделью кадровой структуры.

Управление профессиональной подготовкой и управление соглашениями с персоналом помогает увеличить конкурентоспособность, повысить рейтинг предприятия за счет снижения затрат и увеличения компетентности персонала. Программа позволяет вести профили сотрудников (профили квалификаций, потенциал служащего, определение потребности в индивидуальном обучении, профиль пригодности) и планировать подготовку сотрудников с учетом их индивидуальных особенностей и перспективных потребностей предприятия.

Организационное управление и планирование стоимости персонала, интегрированное в программный комплекс R/3, позволяет учитывать все финансовые аспекты управления персоналом, а также затраты, связанные с применением тех или иных юридических форм сотрудничества с нанимаемыми сотрудниками. Этот инструмент осуществляет перспективное планирование стоимости персонала, предоставляет целевые и сравнительные отчеты.

Основные критические факторы распространения зарубежных программных продуктов, включая R/3, — это недостаточная адаптация к российскому законодательству, ограниченная локализация (т.е. перевод на русский язык не всех элементов интерфейса) и очень высокая стоимость.

Модуль «Бизнес-кадры» интегрированного пакета «Галактика» фирмы «Новый атлант» — НТО «ТОП СОФТ». Комплекс задач «Учет и управление кадрами» входит в состав контура административного управления наряду с такими модулями, как «Финансовое планирование», «Календарно-сетевое планирование», «Анализ финансовой и хозяйственной деятельности», «Управление маркетингом», «Управление документооборотом». Модуль имеет связь с задачей расчета заработной платы.

Для руководителя и работников кадровой службы в модуле имеется возможность автоматизированного решения задач, представленных в табл. 10.2.

Таблица 10.2. Перечень задач, решаемых модулем «Бизнес-кадры»

<i>Руководитель предприятия</i>	<i>Работники кадровой службы</i>
Анализ кадрового состава предприятия по различным показателям	Формирование БД (персональные сведения о сотрудниках, их назначениях, перемещениях, окладах, заработной плате, надбавках, изменениях режима работы, отпусках, заболеваниях, предыдущей трудовой деятельности и т.д.)
Управление штатным расписанием с учетом изменения организационной структуры предприятия	Формирование ответов по запросам
Использование специальных пометок для определенной информации о сотрудниках	Составление стандартных отчетов
Проверка учета и организации технической и профессиональной подготовки кадров	Составление штатного расписания и т.д.
Формирование широкого спектра запросов к БД и получение отчетов по ним с возможностью сортировки, группировки и обобщения данных	

Модуль «БОСС-Кадровик» интегрированного пакета «БОСС-Корпорация» фирмы ИТ. «БОСС-Кадровик» является модулем программного комплекса «БОСС-Корпорация», но в последнее время получил и самостоятельный статус. Это одна из наиболее известных в РФ программ для автоматизации работы с персоналом. Программа в первую очередь предназначена для организаций со штатной численностью от 300 чел.

Для небольших организаций выпускается «коробочная» версия системы с типовыми настройками, а также сокращенная поставка, включающая только модули учета кадров и штатного расписания. Система позволяет легко переносить данные во внешние приложе-

ния и может использоваться для ведения единого учета территориально разнесенных филиалов или холдинга.

Наибольший интерес программа представляет в том случае, если планируется автоматизация и других задач с помощью программного комплекса «БОСС-Корпорация» (на платформе Oracle) или «БОСС-Компания» (на платформе Microsoft SQL Server).

Программа «Управление персоналом» компании «ИнтерТраст». Данная программа распространяется как самостоятельный программный продукт или в составе программного комплекса «CompanуMedia» и включает в себя комплекс взаимодействующих баз данных:

- «Кандидаты» — предназначена для хранения информации о кандидатах и тесно связана с БД «Архив кандидатов»;
- «Архив кандидатов» — помещаются данные о кандидатах, решение о приеме на работу которых отложено;
- «Персонал» — содержит сведения о сотрудниках организации (личные карточки по утвержденной форме, автобиографии, рекомендации, тесты, отзывы и т.п.);
- «Структура» — находятся сведения о штатном расписании, иерархии подразделений, вакансиях и т.д.;
- «Присутствие» — позволяет проводить оперативный учет рабочего времени, командировок, отпусков и т.д.;
- «Рабочее время» — предназначена для ведения личных таблиц, учета рабочего времени, командировок, отпусков и т.п.

Программа также содержит отдельную подсистему «Юридическая поддержка», включающую образцы стандартных документов и форм, основные статьи Трудового кодекса, справочные материалы.

Предусмотрена возможность подготовки приказов по личному составу во взаимодействии с другими модулями программного комплекса «CompanуMedia», ввод изображений документов, фотографий сотрудников и их личных подписей, сканирование и распознавание с помощью программы FinrkVixler. Программа позволяет отслеживать движение сотрудников в иерархической структуре организации от приема на работу до увольнения, вести таблицы учета рабочего времени, формировать производственные отчеты.

Как и в других базах данных, имеется возможность просмотра списков личного состава, упорядоченных по любому полю — имени, отделу, номеру учетной карточки, стажу работы, возрасту, дню рождения и т.п.

Система безопасности программного продукта позволяет реализовать механизм регулирования и учета доступа к документам и данным, ограничения на создание, редактирование, чтение доку-

ментов, баз данных и их частей тем или иным сотрудником в соответствии с распределением полномочий в конкретной организации.

Обзор представленных на рынке программного обеспечения продуктов по управлению персоналом показывает, что практически во всех рассмотренных программах реализован традиционный подход к проблеме автоматизации управленческих функций в кадровых службах, обозначенный еще в 1960-е годы. Акцент сделан на учет кадров и выдачу информации по запросам, в том числе формирование периодической отчетности. Различаются программы в основном полнотой учетной информации, организацией запросной системы и интерфейсом. Все отечественные программные продукты по управлению персоналом содержат типовой перечень задач. Усовершенствования обуславливаются главным образом изменением технической основы вычислительной техники, а также пользовательского интерфейса, адаптированного под упрощенные стандарты системного программного обеспечения. Очень ограниченно автоматизация коснулась таких традиционных задач службы управления персоналом, как:

- планирование профессиональной подготовки рабочих и специалистов (обучение, переподготовка);
- планирование повышения квалификации (обучение и переобучение) руководящих кадров;
- рациональная расстановка кадров по уровню их квалификации, аттестация;
- рационализация рабочих мест.

Однако в новых экономических условиях, когда рынок трудовых ресурсов стал объективной реальностью, появились и новые задачи, которые могут и должны быть решены с применением информационных технологий. К таким задачам можно отнести:

- анализ резюме;
- собеседование;
- отбор претендентов на вакантные рабочие места;
- карьерный рост;
- разработка должностных инструкций;
- проведение социологических исследований.

Таким образом, следует подчеркнуть, что процесс автоматизации управления в кадровых службах достаточно динамичен. Если начальный этап заключался в воплощении традиционных подходов к автоматизации кадровой деятельности, то по мере упрочения экономического положения предприятий и организаций меняется и соответствующее отношение к управленческим подходам. Именно это и сказывается на модернизации программных продуктов в сфере управления персоналом.

Кроме того, в настоящее время важнейшим направлением работы служб управления персоналом являются ресурсы Интернета, которые в настоящее время прочно входят в профессиональную деятельность специалистов кадровой службы и повышают эффективность функционирования предприятия в целом.

10.4. Использование интернет-технологий в управлении персоналом

Эффективность использования Интернета напрямую зависит от уровня организации информационной технологии в управлении персоналом, а также от степени автоматизации управления предприятием в целом. Ресурсы глобальной компьютерной сети могут быть использованы в кадровых службах по следующим направлениям:

- привлечение персонала на рабочие вакансии предприятия;
- контроль и проверка достоверности информации о претендентах на вакантные должности;
- информационное взаимодействие с компонентами потенциального рынка труда (биржи труда учебных заведений, кадровые агентства и т.д.);
- новые формы обучения и повышения квалификации персонала (дистанционное обучение);
- новые формы организации труда (дистанционные технологии работы на предприятии);
- информационное взаимодействие кадровой службы предприятия с внешним рынком труда.

Таким образом, ресурсы позволяют предоставить реальные информационные, технические и технологические возможности для решения перечисленных аспектов функционирования служб управления персоналом.

Привлечение персонала на рабочие вакансии предприятия

Глобальная компьютерная сеть является важным источником привлечения персонала. По оценкам специалистов, рынок подбора персонала с помощью Интернета растет значительно быстрее традиционных сегментов рынка. Интернет обладает рядом неоспоримых преимуществ как средство доведения информации о вакантных рабочих местах до рынка труда и получения обратной связи:

- скорость и широта охвата;
- возможность ведения диалога в режиме реального времени с кандидатами, находящимися в различных географических местностях.

Но, пользуясь исключительно Интернетом, организация может оставить вне поля своего зрения многих интересных кандидатов. Кроме того, существует проблема, связанная с ограниченными возможностями оценки потенциала кандидата при использовании исключительно электронной коммуникации. Поэтому Интернет должен рассматриваться сегодня, прежде всего, как эффективное средство первичного отбора для некоторых профессий и дополнительное — по отношению к традиционным средствам отбора персонала.

Контроль и проверка достоверности информации о претендентах на вакантные должности

В процессе отбора претендента на вакантную должность важным аспектом службы управления персоналом является проверка достоверности информации, представленной потенциальным работником.

Одним из аспектов этой работы является проверка всех предоставленных кандидатом персональных документов на подлинность и достоверность включенной в них информации. Это позволяет избежать серьезных ошибок в отборе кандидатов.

Однако этот процесс, а также востребованность определенной информации о гражданах в России находится в начальной стадии развития по следующим причинам:

- закрытость подобных материалов;
- отсутствие специализированных баз данных, открытых для специалистов служб управления персоналом;
- отсутствие технической оснащенности;
- неинформированность служб управления персоналом предприятия о возможности получения интересующих персональных данных.

Персонифицированный учет является новой технологией в сфере труда. В настоящее время в стране имеются достаточно полные базы данных в налоговых службах, где каждому работающему присвоен идентификационный номер налогоплательщика (ИНН), в Пенсионном фонде РФ, в Фонде медицинского страхования, в Государственной автоматизированной системе «Выборы» и т.д.

Однако все эти базы данных имеют отраслевой характер, закрыты для предоставления информации внешним пользователям, не интегрированы в единую информационную среду страны.

В перспективе предполагается создание трехуровневого хранилища данных, содержащего в себе:

- на первом уровне — центральную базу данных о населении страны;

- на втором уровне — базу данных по населению региона;
- на третьем уровне — первичную информацию о регистрации населения по месту жительства и месту пребывания, а также о нарушениях, сведения о которых проходят через комиссию по делам несовершеннолетних, и учетные данные о распределении жилья.

Такое хранилище информации позволит службам управления персоналом различных предприятий и организаций получать посредством телекоммуникационной системы достоверную информацию о претенденте на вакантное рабочее место и выполнять первичную проверку представленных персональных документов на подлинность и достоверность. Кроме того, интеграция всей информации, расположенной в настоящее время в отраслевых базах данных, позволит получать подробные сведения о кандидате по следующим направлениям:

- данные, подтверждающие личность;
- данные о состоянии здоровья;
- характеристики образовательного уровня;
- профессиональные характеристики;
- данные об уровне благосостояния;
- данные об уплате налогов;
- сведения о лицензиях и разрешениях;
- информацию о правонарушениях;
- сведения о частной собственности.

Подобные базы данных в настоящее время имеют широкое распространение за рубежом и позволяют сократить риск принятия на работу безответственного или преследуемого в судебном порядке кандидата, а также способствуют сокращению текучести кадров.

Информационное взаимодействие с компонентами потенциального рынка труда (биржи труда учебных заведений, кадровые агентства и т.д.)

Во многих учебных заведениях, включая школы, лицеи, колледжи, организации высшего образования, в настоящее время организируются электронные биржи труда для трудоустройства учащихся и выпускников.

Взаимодействие службы управления персоналом предприятия с такими ресурсами Интернета позволяет выбрать претендентов на вакантные должности путем анализа информации, не затрачивая больших средств на ее поиск. В свою очередь, учебное заведение должно представлять полный и достоверный объем соответствующей информации. Учебное заведение, учитывая требования работодателей, может корректировать свои учебные планы как качественно, так и количественно, что, в свою очередь, повысит качество образования. Кроме того, студенческая биржа труда может не только осуществлять

технические процедуры сбора и хранения информации по кандидатам на трудоустройство, но и выполнять ряд других функций, характерных для профессиональных кадровых агентств, — тестирование, профессиональное консультирование, проведение тренингов, репетиция собеседований, психологическое консультирование и т.д.

Размещение сведений в Интернете учебными заведениями, специализированными кадровыми агентствами позволяет интенсифицировать поиск претендентов, расширить круг потенциальных работников, привлечь к трудовой деятельности на условиях договорных отношений студенческие бригады и т.д.

Новые формы обучения и повышения квалификации персонала (дистанционное обучение)

Под дистанционным обучением понимается современная форма образовательного процесса, основанная на принципе самостоятельного обучения студента. Среда обучения характеризуется тем, что обучающиеся и преподаватель, как правило, разделены в пространстве, но в то же время имеют возможность поддерживать диалог с помощью средств телекоммуникации (рис. 10.6).

Современное дистанционное обучение базируется на использовании широкого спектра новых информационных и телекоммуникационных технологий и технических средств, которые создают для обучаемого условия свободного выбора образовательных дисциплин, соответствующих стандартам, диалогового обмена с преподавателем, при этом процесс обучения не зависит от расположения обучаемого в пространстве и во времени.

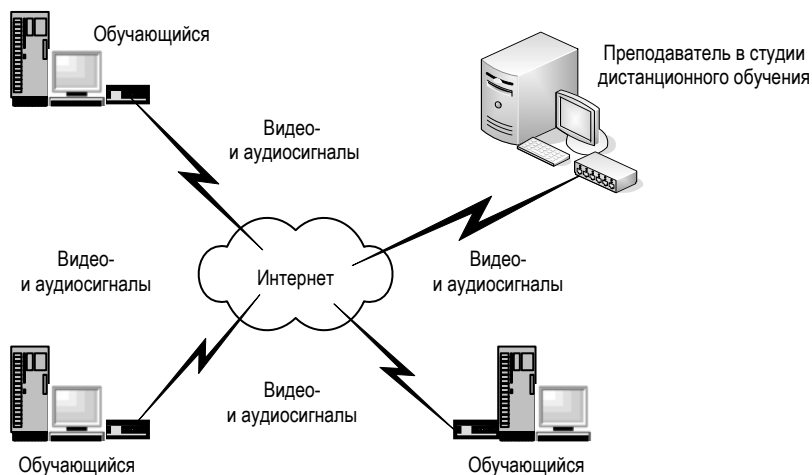


Рис. 10.6. Организация обучения в дистанционной форме

В настоящее время система дистанционного образования является весьма востребованной различными слоями населения. Начала внедряться она и на передовых предприятиях в службах управления персоналом. Это объясняется прежде всего тем, что организация образовательного процесса в дистанционной форме:

- обеспечивает доступность образования для всех категорий работников;
- отпадает необходимость в аудиторном фонде, наглядных пособиях, сопутствующих технических средствах обучения;
- позволяет надежно контролировать уровень знаний и поддерживать на высоком уровне престиж документов об образовании;
- обеспечивает возможность реализации разнообразных индивидуальных целей и мотиваций в обучении, способов развития личности и ее самореализации.

Мировой и отечественный опыт показывает, что наиболее перспективной технологией дистанционного обучения, обеспечивающей открытый доступ как студентам, так и преподавателям на любом уровне информационных ресурсов — внутривузовском, национальном и даже мировом, является сетевая интернет-технология, которая обеспечивает практически все известные способы и методы дистанционного обучения:

- электронные учебники и компьютерные обучающие программы;
- электронные библиотеки;
- компьютерные тестирующие программы;
- общение студентов между собой и с преподавателями.

Посредством дистанционной формы обучения реально организовать моделирование конкретных производственных ситуаций с воспроизведением этапов технологического процесса через многошаговые ситуационные задачи, созданные на основе компьютерных программ с гипертекстом и графическим подкреплением. Все это возможно реализовать посредством прямого использования Интернета в системе подготовки и переподготовки специалистов предприятия.

Новые формы организации труда (дистанционные технологии работы на предприятии)

Одним из новых направлений использования на предприятиях Интернета является поддержка дистанционной работы, которая приводит к децентрализации служебной деятельности в отдельных структурных подразделениях компании.

При этом возможности дистанционной работы специалиста на предприятии ограничиваются:

- видом деятельности предприятия в целом;

- типами задач, решаемых отдельными группами специалистов;
- формой контроля результатов труда и системой его оплаты;
- психофизиологическими особенностями специалистов (например, недостаточная самодисциплина и т.д.).

Таким образом, работникам служб управления персоналом для организации дистанционной работы на предприятии необходимо:

- выделить круг работ, которые могут выполняться дистанционно;
- отобрать (с использованием специальных критериев) специалистов, которые могут работать в дистанционном режиме и протестировать их на способность организовать новый вид деятельности;
- четко сформулировать решаемые задачи, так как в дистанционной форме трудовой деятельности гораздо труднее выяснить возникающие вопросы, чем в процессе личных контактов;
- корректно обозначить информационные связи с работниками, работающими как в дистанционной, так и в традиционной форме;
- разработать систему контроля результатов, оплаты труда и надбавок, отражающих особенности дистанционной работы и т.д.

Кроме того, внедрение дистанционной формы деятельности специалистов также потребует решения вопросов:

- обеспечения специалистов современными средствами вычислительной техники и коммуникационного оборудования;
- организации службы обеспечения эксплуатации электронной инфраструктуры в режиме реального времени;
- организации надежной защиты информационных ресурсов предприятия;
- подготовки и переподготовки кадров и т.д.

Информационное взаимодействие кадровой службы предприятия с внешним рынком труда

Основной акцент этого вида деятельности службы управления персоналом предприятия делается на посещение сайтов кадровых агентств, которые предлагают различные услуги по подбору и найму персонала для различных компаний:

- формирование и ведение банка данных о кандидатах на вакансии с различной дифференциацией должностей и профессий;
- подбор претендентов по требованиям работодателей;
- анализ резюме кандидатов;
- предварительное собеседование с претендентами на вакансии;
- профессиональное и психологическое тестирование;
- подписку на резюме специалистов для получения обновляю-

щейся информации о кандидатах, разместивших свои резюме на сайте агентства;

- предложение для работодателей разместить на сайте агентства свой логотип или ссылку на информационный ресурс предприятия, что может привлечь кандидатов и сократит затраты на рекламу;
- маркетинговые исследования рынка и оплаты труда для различных квалификаций персонала в отечественных и зарубежных компаниях различных форм собственности;
- полный подбор всех категорий персонала для одного офиса;
- помощь в проведении рекламных кампаний в других регионах страны и за рубежом;
- проведение кадровой диагностики предприятия;
- выведение персонала за штат предприятия с последующим ведением всех трудовых отношений через агентство;
- организация и проведение мероприятий под названием «Ярмарка вакансий» и т.д.

Таким образом, посредством использования ресурсов Интернета служба управления персоналом предприятия может подробно ознакомиться с различными аналитическими материалами по внешнему рынку труда, что дает возможность специалистам по кадровым вопросам иметь конкретную информацию в данной предметной области и планировать собственные мероприятия, связанные с подбором персонала.

Из главы следует запомнить

- Управление персоналом осуществляется во взаимосвязи с производственной и другими сторонами деятельности организации; оно охватывает все многообразие деятельности человека, совокупность факторов, обуславливающих результативность труда работника и коллектива, формирующих поведение личности на производстве.
- Важным инструментом управления является кадровое планирование, обеспечивающее целенаправленное развитие коллектива в соответствии с ресурсными возможностями и целями организации.
- Реализация бизнес-процессов на предприятиях требует сочетания функционирования полномасштабных профессиональных систем управления базами данных с мощными аналитическими средствами, позволяющими предприятиям достигать важных стратегических целей. При этом вопросы управления

персоналом рассматриваются в качестве отдельного бизнес-процесса, который в информационном аспекте взаимодействует с другими бизнес-процессами.

- В основу специализированных пакетов прикладных программ для автономного решения задач управления персоналом, как правило, положена реляционная модель базы данных. Все операции, связанные с изменениями данных в программах, выполняются в режиме выполнения транзакций, тем самым поддерживается целостность информации в базе данных.
- Интегрированные программные комплексы, автоматизирующие управление предприятия в целом, строятся по принципу открытости. Это предполагает использование стандартных форматов обмена данными и стандартизированные интерфейсы для межпрограммного обмена, что существенно сокращает работу по интеграции программного обеспечения разных производителей.
- Интернет-ресурсы позволяют предоставить реальные информационные, технические и технологические возможности для решения аспектов функционирования служб управления персоналом. Однако существует проблема, связанная с ограниченными возможностями оценки потенциала кандидата при использовании исключительно электронной коммуникации, поэтому Интернет должен рассматриваться прежде всего как эффективное средство первичного отбора для некоторых профессий и дополнительное — по отношению к традиционным средствам отбора персонала.

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите и охарактеризуйте основные направления процесса управления персоналом.
2. Каковы основные методы работы с кадрами? Дайте характеристику кадровому планированию, управлению затратами на персонал, организации труда на предприятии.
3. Сформулируйте необходимость внедрения современных профессиональных автоматизированных систем в сфере управления персоналом.
4. Дайте определение понятию «бизнес-процесс». Перечислите комплексы задач, решаемых бизнес-процессом управления персоналом.
5. Какие три основных комплекса составляют модель автоматизированного решения задач по управлению персоналом предприятия?

6. Перечислите информационные объекты, требующие автоматизированной обработки в процессе управления персоналом.
7. Назовите три варианта использования прикладных программных продуктов в кадровых службах.
8. В чем состоят основные функции, реализуемые специализированными пакетами прикладных программ для автономного решения задач управления персоналом?
9. Назовите основные интегрированные программные комплексы, автоматизирующие управление предприятием в целом и имеющие в своем составе модуль по управлению персоналом.
10. Рассмотрите основные направления использования интернет-ресурсов в кадровых службах.

Тесты

1. Автоматизированная операция по вводу основных сведений о сотруднике при приеме его на работу выполняется при реализации задачи:

- а) кадрового учета;
- б) управления штатным расписанием;
- в) документационного управления.

2. Программный комплекс, имеющий поддержку такой функции, как индивидуальное планирование карьеры работника, — это:

- а) «Галактика» фирмы «Новый атлант» — НТО «ТОП СОФТ»;
- б) R/3 фирмы SAP;
- в) «БОСС-Корпорация» фирмы ИТ.

3. Направление процесса управления персоналом, подразумевающее получение информации об изменении состава кадров, ведение государственной и внутренней отчетности по кадрам, — это:

- а) планирование;
- б) организация;
- в) учет.

4. Прием работы с кадрами, оказывающий воздействие на определение потребности в персонале, работу по найму и заполнению вакантных рабочих мест, подготовку кадров, высвобождение излишней рабочей силы, — это:

- а) кадровое планирование;
- б) политика управления затратами на рабочую силу;
- в) организация труда.

5. Проведение аналитических исследований на базе использования экспертных систем и выработка управленческих решений — это задача:

- а) документационного управления;
- б) кадрового учета;
- в) решения стратегических вопросов развития предприятия.

6. В модели автоматизированного решения задач по управлению персоналом предприятия первый комплекс задач:

- а) направлен на решение общих информационных вопросов, которые возникают в остальных комплексах;
- б) ориентирован на обеспечение необходимыми условиями труда, финансирования, социальными и другими гарантиями каждого работника в пределах функционирования предприятия;
- в) осуществляет связь предприятия с внешней средой, которая является поставщиком кадров, в целях обеспечения всех сфер деятельности производства и управления необходимым профессионально-квалифицированным персоналом и взаимодействует с ней на том этапе, когда кто-либо из работников предприятия покидает его.

7. Информационные объекты программного продукта 4-го класса — это описание:

- а) организационной структуры и состава рабочих мест, включая штатное расписание;
- б) документационного обеспечения управления персоналом;
- в) системы оплаты труда и всех финансовых операций, связанных с заработной платой персонала.

8. Возможность ведения диалога в режиме реального времени с кандидатами, находящимися в различных географических местностях, — одно из преимуществ Интернета, используемое для:

- а) информационного взаимодействия кадровой службы предприятия с внешним рынком труда;
- б) контроля и проверки достоверности информации о претендентах на вакантные должности;
- в) привлечения персонала на рабочие вакансии предприятия.

9. На втором уровне трехуровневого хранилища данных, которое предполагается создать в перспективе, будет содержаться:

- а) база данных по населению региона;
- б) первичная информация о регистрации населения по месту жительства и месту пребывания, а также о нарушениях, сведения о которых проходят через комиссию по делам несовершеннолетних, и учетных данные о распределении жилья;
- в) центральная база данных о населении страны.

10. Автоматизированная операция по регулированию кадровой политики на текущий момент и перспективу выполняется при реализации задачи:

- а)* кадрового учета;
- б)* решения стратегических вопросов развития предприятия;
- в)* документационного управления.

11. Бизнес-процесс управления персоналом в общей схеме информационных потоков передает оперативную информацию бизнес-процессу:

- а)* бухгалтерского учета;
- б)* оперативного управления производством;
- в)* управления финансами.

Глава 11

Компьютерные информационные технологии в инновационном менеджменте

- КИТ управления инновационными проектами
 - Технологическое обеспечение КИТ
 - Календарное планирование инновационных проектов с использованием КИТ
-

11.1. Проектирование инноваций и КИТ, используемых в инновационном менеджменте

Инновационный менеджмент — одно из направлений стратегического управления, осуществляемого на высшем уровне руководства компании. Его целью является определение основных направлений научно-технической и производственной деятельности фирмы в следующих областях: разработка и внедрение новой продукции (инновационная деятельность); модернизация и совершенствование выпускаемой продукции; дальнейшее развитие производства традиционных видов продукции; снятие с производства устаревшей продукции. Инновационный процесс — это процесс получения новых знаний и внедрение его в производство. Новые знания могут быть получены собственными силами предприятия, закуплены на стороне или заказаны научно-исследовательским организациям, не входящим в структуру предприятия.

Прослеживаются два подхода к определению понятия «проектирование инновационных проектов на предприятии» — инженерный подход и бизнес-подход. *Инженерный подход* связывает проектирование с процессом создания новых объектов. *Бизнес-подход* рассматривает процесс проектирования более широко и включает в себя финансовую оценку инновационного проекта, а также инженерный подход как составную его часть.

Подготовка производства новой продукции требует проведения работ в соответствии с нормами, правилами и требованиями, установленными системами стандартов. В любом случае создание новой продукции осуществляется в определенной последовательности, ко-

торая составляет единый процесс подготовки производства:

- теоретические исследования, имеющие фундаментальный и поисковый характер;
- прикладные исследования, в процессе которых полученные на первом этапе знания находят практическое применение;
- опытно-конструкторские работы (ОКР), в ходе которых полученные знания и выводы исследований реализуются в чертежах и образцах новых изделий;
- технологическое проектирование и проектно-организационные работы, в процессе которых разрабатываются технологические методы изготовления и формы организации производства новых изделий;
- техническое оснащение нового производства — приобретение и изготовление нового оборудования, технологической оснастки и инструмента, а также при необходимости и реконструкция предприятий и их подразделений;
- освоение производства новой продукции — созданные на предыдущих этапах конструкции изделий и методы их изготовления проверяются и внедряются в производство;
- промышленное производство, обеспечивающее выпуск новой продукции того качества и в том количестве, которые удовлетворяют потребности общества.

Подготовка производства новой продукции — это комплекс нормативно-технических мероприятий, регламентирующих конструкторскую, технологическую подготовку производства и систему постановки продукции на производство.

Опытно-конструкторские работы — разработка и совершенствование технологических процессов, чертежей на основное изделие, создание технологической оснастки, нестандартного оборудования, средств для технического контроля качества и испытаний продукции, укладки ее на платформах транспортных средств. Конструкторская документация на товарную (основную) продукцию может быть получена предприятием-производителем от разработчика, который ее создает, либо разработана на предприятии.

На этой стадии проводятся экспериментальные работы — изготовление макетов, моделей, проверка работы отдельных составных частей технологической оснастки и нестандартного оборудования.

Стадия опытно-конструкторских работ играет значительную роль в формировании технического уровня будущей продукции. Здесь закладываются основные технические параметры и конструкторские решения новой техники, недостатки которых трудно, а подчас невозможно компенсировать на последующих стадиях.

Технологическая документация (на технологические процессы, технологические условия, производственные инструкции, чертежи на технологическое оснащение и нестандартное оборудование и пр.), как правило, разрабатываются технологическими службами предприятия — изготовителя продукции.

На стадии производства технологического оснащения нестандартного оборудования материализуются научные разработки, полученные в процессе опытно-конструкторских работ.

Формой реализации технологии инновационной деятельности является инновационный проект, который в свою очередь служит объектом инвестиций. Цель инновационно-инвестиционных решений — выбор проектов, которые обеспечат будущий приток реальных денежных средств, превышающих первоначальные инвестиции.

Предприятия в сфере инновационного менеджмента представляют собой сложные, многоуровневые системы. Управляющие воздействия в таких организациях формируются на основе накапливаемой и функционирующей в системе управления информации, а также поступающих по каналам прямой и обратной информационной связи сведений из внешней среды. Таким образом, важнейшей функцией системы управления в инновационном менеджменте является решение функциональных задач, которое связано с получением информации, выполнением процедур ее обработки с помощью заданных алгоритмов и программ, формированием на основе полученных сведений требуемой отчетности и определяет дальнейшее поведение организации управляющих решений. Последнее требует специально созданных технологических условий, которые должны обеспечивать не только решение функциональных задач в соответствии с выделенными функциональными подсистемами, но и накапливать, хранить информацию, вести необходимые расчеты по подготовке управленческих решений.

Технологической составляющей ИС является ИТ с набором технологических (обеспечивающих) подсистем, которые благодаря применению АРМ автоматизируют процесс информационного обслуживания специалистов, менеджеров, экономистов, руководителей.

Функции ИТ определяют ее структуру, которая реализует важнейшие процедуры: сбор и регистрацию информации, подготовку информационных массивов, обработку и формирование результатной информации, накопление и хранение данных, передачу сведений от источников их возникновения к месту обработки, а резуль-

татов расчетов — к потребителям информации для принятия управленческих решений.

Технологическое обеспечение КИТ в сфере инновационного менеджмента включает информационное (ИО), лингвистическое (ЛО), техническое (ТО) математическое (МО), программное (ПО), правовое (ПрО), эргономическое (ЭО) и организационное (ОО).

В управлении инновационными проектами можно выделить два главных аспекта: 1) календарное планирование и 2) финансовое моделирование. Соответственно КИТ управления инновационными проектами подразделяются на две основные категории (рис. 11.1).

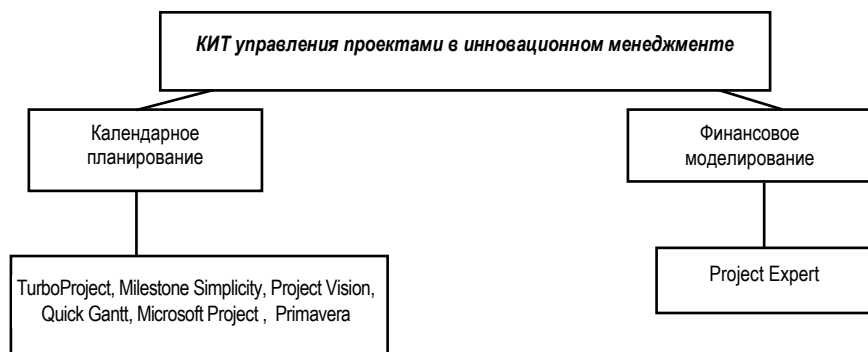


Рис. 11.1. КИТ управления инновационными проектами с помощью комплексов MS Project и Project Expert

Базовый состав интегрированной информационной системы в инновационной деятельности включает подсистемы АСНИ (автоматизированная система научных исследований), САПР (система автоматизации конструкторской деятельности), PDM (Product Data Management — система управления информацией об изделии и проектными данными), АСТПП (автоматизированная система технологической подготовки производства), SCM (Supply Chain Management — управление цепочками снабжения ресурсами, т.е. планирование, координация, контроль деятельности всех участников цепочки), CRP (Capacity Requirements Planning — планирование потребности в производственных мощностях). Раскроем функциональные возможности приведенных комплексов.

С помощью системы АСНИ обеспечивается поиск научной и патентной информации, информационный анализ, формирование и оценка возможных направлений проведения фундаментальных или

прикладных исследований, обоснование и выбор направлений, подготовка задания на выполнение НИР, сопровождение теоретических исследований, выражающееся в анализе информации, используемой в научных разработках, выполнение расчетов, требующих большого объема вычислений.

ОКР поддерживается программным обеспечением САПР, с помощью которого автоматизируются геометрическое моделирование изделий, инженерный анализ, оценка проектного решения, автоматизация изготовления конструкторской документации.

Интеграция между АСНИ и САПР состоит в оформлении и передаче результатов фундаментальных или прикладных исследований в отдел ОКР в форме технического задания, которое содержит параметры и характеристики, которым должны удовлетворять новое изделие, материал, услуга, технология и т.д.

Далее осуществляется этап освоения новых изделий в производстве, что предполагает трансформацию конструкторской документации в технологическую исходя из специфики и возможностей конкретного производства. Поддерживается данная работа системой АСТПП.

Инновационные проекты внедряются на тех предприятиях, где актуальным является обеспечение заданных темпов производства при частом изменении конструкторско-технологической документации. Данная ситуация типична для машиностроения и электронной промышленности. Частые изменения существующих изделий, услуг или технологий требуют затрат на внедрение нового знания, и поэтому проекты такого рода также являются инновационными. Их появление обусловлено требованиями рынка и стремлением к повышению конкурентоспособности предприятия.

11.2. КИТ организации календарного планирования инновационных проектов

В основе современных методов управления инновационными проектами лежат два наиболее широко распространенных в настоящее время метода сетевого планирования — СРМ (от англ. Critical Path Method, т.е. метод критического пути) и PERT (от англ. Program Evaluation and Review Technique, т.е. метод анализа и обзора проекта), которые были разработаны в 1950-е годы двумя независимыми группами аналитиков.

Процесс применения технологии *СРМ* по планированию и контролю реализации проектов предполагает планирование, ана-

лиз и управление проектом в условиях полной определенности, когда длительность всех операций, необходимых для выполнения проекта, хорошо определена. Применение технологии СРМ осуществляется в следующей последовательности: определение структуры проекта в виде сетевого графика, определение времени, необходимого для выполнения каждой работы проекта, определение сроков начала и окончания всего проекта, расчет сроков начала и окончания каждой работы проекта, расчет резервов времени, выбор критического пути, контроль за выполнением работ, лежащих на критическом пути, а также работ, имеющих наименьшие резервы времени, контроль за расходами проекта и за использованием ресурсов.

Технология *PERT* была создана для учета вероятностного разброса длительностей отдельных стадий проекта и проведения оценок вероятности завершения проекта к определенному сроку. Применение технологии *PERT* осуществляется в следующей последовательности: определение проекта и подготовка к анализу его структуры, определение зависимостей между работами, входящими в состав проекта, составление сетевого графика проекта, оценка и приписывание каждой работе временной характеристики (оптимистической, наиболее вероятной или пессимистической длительности), расчет математического ожидания и стандартного отклонения длительности выполнения работ, определение критического пути, применение сетевого графика для достижения поставленных целей.

Технологии *PERT* и *СРМ* дополняют друг друга и в настоящее время используются совместно.

КИТ управления проектами с помощью пакета прикладных программ *календарного планирования* предназначено для планирования и временной координации задач, входящих в состав проекта. Наибольшее значение имеют планирование длительностей выполнения работ и задач, а также расчет ресурсов выполнения работ проекта. В описываемой ситуации сфера программного обеспечения сводится к построению графиков Ганта либо простых сетей *СРМ* или *PERT*. Существуют десятки программ, в том числе и предлагаемые в Интернете продукты *TurboProject*, *Milestone Simplicity*, *Project Vision*, *Quick Gantt*, *Microsoft Project*, *Primavera Project Planner* и другие продукты этой фирмы; *Power Project*, *Open Plan*, *Cobra*, *Enterprise PM*, а также *Micro Planner X-Perit*.

Рассмотрим этапы применения *MS Project*, которые следует выполнить ПК в процессе создания и управления инновационным проектом:

- задание сведений о проекте;
- настройка базового и создание новых календарей;

- ввод названий работ (задач) и их длительности;
- создание графика работ (диаграммы Ганта);
- определение критического пути и структуризация календарного плана;
- создание базы данных по ресурсам и распределение требуемых ресурсов по конкретным задачам проекта;
- анализ инновационного проекта и при необходимости корректировка параметров задач (формирование базового плана);
- отслеживание и контроль выполнения задач проекта по срокам, ресурсам и затратам. Оценка отклонений от базового варианта.

Это перечисление завершает перечень этапов выполняемых работ по проекту.

Приведем характеристику этапов разработки инновационного проекта по производству автомобилей с помощью программы *MS Project*.

Этап 1. Задание сведений о проекте. MS Project позволяет планировать разработку инновационного проекта с начальной или конечной даты. В первом случае задается дата начала проекта и рассчитывается наиболее раннее его окончание. Во втором случае задается дата окончания проекта и рассчитывается наиболее поздняя дата его начала. По умолчанию все даты в окне «Сведения о проекте» — это даты первого запуска программы (рис. 11.2).

Сведения о проекте для 'кр_Кит'

Дата начала:	Пн 22.09.08	Текущая дата:	Ср 17.09.08
Дата окончания:	Ср 17.09.08	Дата отчета:	НД
Планирование от:	даты начала проекта	Календарь:	Стандартный

Справка Статистика... ОК Отмена

Рис. 11.2. Окно «Сведения о проекте»

Этап 2. Настройка базового и создание новых календарей. Календарь — это поименованная временная ось, на которой имеются разрешенные дни работы (рабочие дни или часы) и запрещенные — праздники, выходные и часы отдыха в течение суток. Календари нужны для организации планирования работ во времени. Допустим, трудоемкость работы — 50 часов. При 5-дневной рабочей неделе и 8-часовом рабочем дне эта работа занимает почти девять календар-

ных дней (два выходных), при 16-часовой работе — неполных четыре дня и т.п. Задание праздничных дней производится следующим образом. Календарь «Стандартный» — это пятидневная рабочая неделя при 8-часовом рабочем дне, выходные дни — суббота и воскресенье. Календарь «Стандартный» является базовым и назначается по умолчанию при создании списка работ. По умолчанию в нем отсутствуют праздники (отметим, что праздничные дни отсутствуют и в календарях «Ночная смена» и «24»). Праздничные, сокращенные предпраздничные дни задаются, как правило, в календаре «Стандартный», с которого копируются во все остальные вновь создаваемые.

Этап 3. Ввод названий работ (задач) и их длительности. Первой в списке стоит фиктивная работа с нулевой длительностью «Начало проекта». Это момент старта проекта, которому может соответствовать приказ по предприятию или факт заключения договора. Последней в списке стоит работа «Завершение проекта». Моменту завершения проекта может соответствовать факт подписания акта приемки-сдачи работ или приказ о завершении проектных работ (рис. 11.3).

№	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	22 Сен '08								
					П	В	С	Ч	П	С	В		
1	Бизнес планирование	1 день?	Чт 25.09.08	Чт 25.09.08									
2	Разработка товара	1 день?	Чт 25.09.08	Чт 25.09.08									
3	Разработка концепции рекламной компании по выводу товара на рынок	1 день?	Чт 25.09.08	Чт 25.09.08									
4	Производство пробной партии товара и анализ результатов испытания	1 день?	Чт 25.09.08	Чт 25.09.08									
5	Организация серийного производства товара	1 день?	Чт 25.09.08	Чт 25.09.08									

Рис. 11.3. Ввод названий работ и их продолжительности

Этап 4. Создание графика работ. Следующий этап подготовки проекта после ввода названий работ — создание графика работ (по графику Ганта). В любом проекте все виды работ взаимосвязаны и должны выполняться в определенной последовательности (рис. 11.4).

График работ позволяет определить критический путь, осуществить структуризацию календарного плана в целях установления и сокращения временных, трудовых и стоимостных затрат для выполнения работ инновационного проекта.

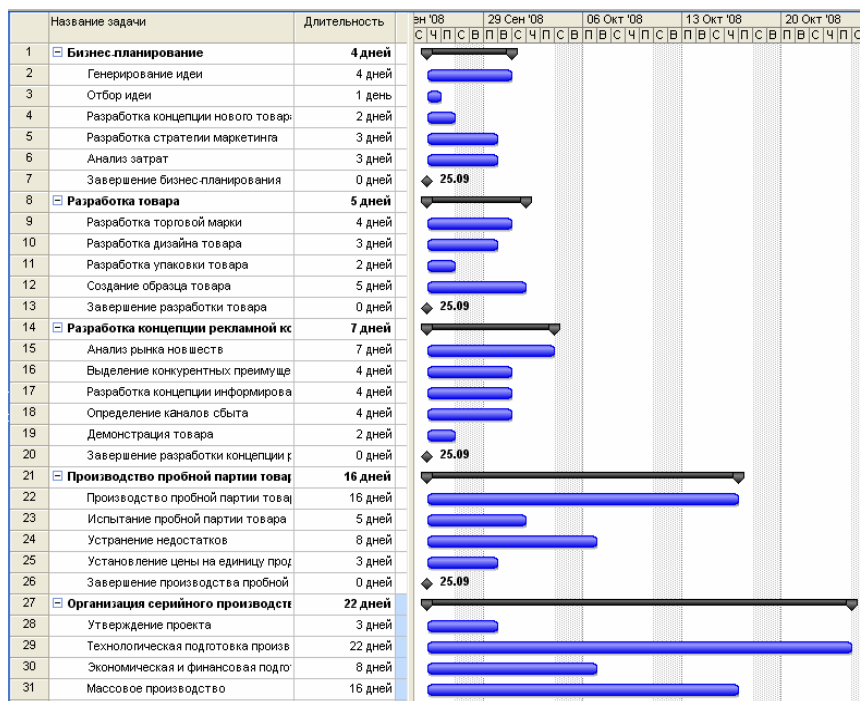


Рис. 11.4. Создание графика работ

Этап 5. Создание базы данных по ресурсам и распределение требуемых ресурсов по конкретным задачам. Инновационный проект для своей реализации требует ресурсов, MS Project позволяет:

- отслеживать трудозатраты людей и оборудования в ходе выполнения задач или объем использованных при этом материалов;
- обеспечить полный учет и прозрачность проекта;
- отслеживать ресурсы, которых слишком мало или слишком много для выполнения работы;
- вести учет времени использования ресурсов и затрат на ресурсы.

При вводе ресурса необходимо указать тип ресурса: трудовой ресурс или материальный. Но прежде чем назначить ресурсы для выполнения отдельных видов работ, следует создать таблицу ресурсов (базу данных), в которой будет содержаться вся необходимая информация об их количестве, стоимости и других атрибутах. Информация по ресурсам вводится в так называемый лист ресурсов (рис. 11.5).

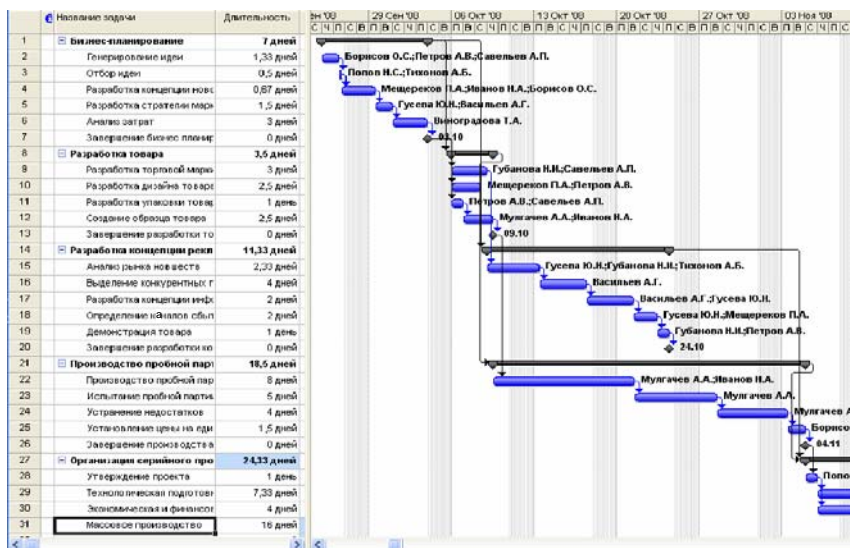


Рис. 11.5. Распределение исполнителей по задачам и срокам.

Этап 6. Применение методики PERT для анализа инновационно-го проекта и при необходимости корректировка параметров задач.

Практически любой подготовленный план проекта можно улучшить. Как правило, улучшают или оптимизируют план проекта по разным параметрам, в первую очередь по длительности и стоимости. Для уменьшения длительности плана проекта можно увеличить количество ресурсов, включить сверхурочное время работы, распараллелить выполнение некоторых задач. Чтобы оптимизировать план реализации проекта по стоимости, можно, например, заменить дорогой ресурс на более дешевый, а также уменьшить сверхурочное время работы. Современные математические методы оптимизации проектов позволяют автоматически выбрать оптимальный набор ресурсов для каждой задачи, точно учесть возможность временной неработоспособности ресурса, например, в случае болезни исполнителя.

При создании плана инновационного проекта длительность выполнения работ обычно устанавливается примерно, оценочно, с возможными отклонениями от реальной продолжительности. Программа MS Project поддерживает метод анализа проекта PERT, который позволяет оценить длительности работ с помощью оптимистической, пессимистической и ожидаемой длительности. Пример распечатки на ПК — рис. 11.6.

Оптимистической называется длительность работы при наиболее благоприятной ситуации. *Ожидаемой* называют длительность работы при наиболее вероятной ситуации. *Пессимистической* называется длительность работы при наихудших обстоятельствах.

	Название задачи	Длительность	Оптимистическая длительность	Ожидаемая длительность	Пессимистическая длительность
1	Бизнес-планирова	8,5 дней	6 дней	8 дней	13 дней
2	Генерирование и	1,17 дней	1 день	1 день	2 дней
3	Отбор идеи	1,17 дней	1 день	1 день	2 дней
4	Разработка конц	1,17 дней	1 день	1 день	2 дней
5	Разработка стра	2 дней	1 день	2 дней	3 дней
6	Анализ затрат	3 дней	2 дней	3 дней	4 дней
7	Завершение биз	0 дней	0 дней	0 дней	0 дней
8	Разработка товара	3,17 дней	2 дней	3 дней	6 дней
9	Разработка торг	3 дней	2 дней	3 дней	4 дней
10	Разработка диза	2,33 дней	2 дней	3 дней	5 дней
11	Разработка упак	1,17 дней	1 день	1 день	2 дней
12	Создание образ	2 дней	1 день	2 дней	3 дней
13	Завершение раз	0 дней	0 дней	0 дней	0 дней
14	Разработка концев	11,33 дней	8 дней	11 дней	16 дней
15	Анализ рынка но	2,17 дней	2 дней	2 дней	3 дней
16	Выделение конку	4 дней	3 дней	4 дней	5 дней
17	Разработка конц	2 дней	1 день	2 дней	3 дней
18	Определение кан	2 дней	1 день	2 дней	3 дней
19	Демонстрация т	1,17 дней	1 день	1 день	2 дней
20	Завершение раз	0 дней	0 дней	0 дней	0 дней
21	Производство про	19 дней	14 дней	19 дней	24 дней
22	Производство п	8 дней	6 дней	8 дней	10 дней
23	Испытание проб	5 дней	4 дней	5 дней	6 дней
24	Устранение недс	4 дней	3 дней	4 дней	5 дней
25	Установление ц	2 дней	1 день	2 дней	3 дней
26	Завершение про	0 дней	0 дней	0 дней	0 дней
27	Организация серии	24,17 дней	20 дней	24 дней	29 дней
28	Утверждение пр	1,17 дней	1 день	1 день	2 дней
29	Технологическая	7 дней	5 дней	7 дней	9 дней
30	Экономическая и	4 дней	3 дней	4 дней	5 дней
31	Массовое произ	16 дней	14 дней	16 дней	18 дней

Рис. 11.6. Анализ проекта по методу PERT

Этап 7. *Отслеживание и контроль выполнения задач проекта по срокам, ресурсам, затратам и трудозатратам.* Создание проекта закончено на этапе 6, и он сохранен в памяти системы вместе с базовым планом (этап 5). Дело в том, что, как только начинается выполнение проекта, необходимо целенаправленно управлять им, отслеживая фактические даты начала и окончания отдельных видов работ, их длительность, процент выполнения, объемы и затраты, и сравнивать их с плановыми показателями, сохраненными в базовом плане. Это помогает определять, как фактические изменения показателей плана повлияют на другие виды работ и на дату окончания проекта и какие изменения необходимо сделать в графике работ для окончания проекта в срок и в пределах установленного бюджета. Полученная информация позволяет также более эффективно планировать будущие проекты.

11.3. КИТ финансовой оценки инновационного проекта

Для финансовой оценки инновационного проекта применяется моделирование с использованием комплекса *Project Expert*. Построив при помощи Project Expert финансовую модель собственного предприятия или инновационного проекта, можно решить следующие задачи [1,4]:

- 1) разработать детальный финансовый план и определить потребность в денежных средствах на перспективу;
- 2) определить схему финансирования предприятия;
- 3) составить на этой основе план развития предприятия или реализации инновационного проекта, определив стратегии производства для обеспечения рационального использования материальных людских и финансовых ресурсов;
- 4) разработать различные сценарии развития предприятия, варьируя значениями факторов, влияющих на его финансовые результаты;
- 5) рассчитать наиболее распространенные финансовые показатели, провести анализ эффективности текущей перспективной деятельности предприятия;
- 6) подготовить бизнес-план проекта.

Раскроем содержание этапов *финансового моделирования* инновационного проекта на примере производства автомобилей с помощью программы Project Expert.

Этап 1. *Задание общей информации о проекте*. Общая информация о проекте вводится в раздел «Проект» и состоит из шести модулей: заголовок, список продуктов, текстовое описание, отображение данных, настройка расчета, защита проекта (рис. 11.7).

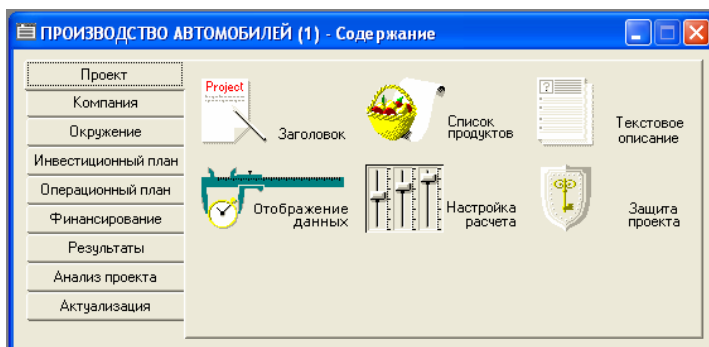


Рис.11.7. Общая информация о проекте

Этап 2. Задание основных сведений о предприятии. В разделе «Компания» осуществляется ввод данных, характеризующих финансово-экономическое состояние предприятия на начало проекта. Раздел состоит из четырех модулей: 1) стартовый баланс; 2) банк, система учета; 3) текстовое описание; 4) структура компании.

Этап 3. Задание финансового окружения. Раздел «Окружение» предназначен для описания финансово-экономической среды, в которой планируется реализация проекта. Здесь вводятся данные об основной (национальной) и дополнительной (экспортно-импортной) валюте проекта, ставке рефинансирования, а также инфляционном и налоговом окружении финансовых операций проекта. Раздел состоит из пяти модулей: 1) валюта; 2) учетная ставка; 3) текстовое описание; 4) инфляция; 5) налоги.

Этап 4. Планирование проекта в модуле «Инвестиционный план». Модуль формирования инвестиционного плана проекта предполагает построение сетевого графика проекта и календарного плана работ, выявление взаимосвязи между стадиями бизнес-проекта, создание перечня и описание объема требуемых ресурсов, расчет затрат и выявление условий оплаты ресурсов, формирование вновь создаваемых активов (рис. 11.8).

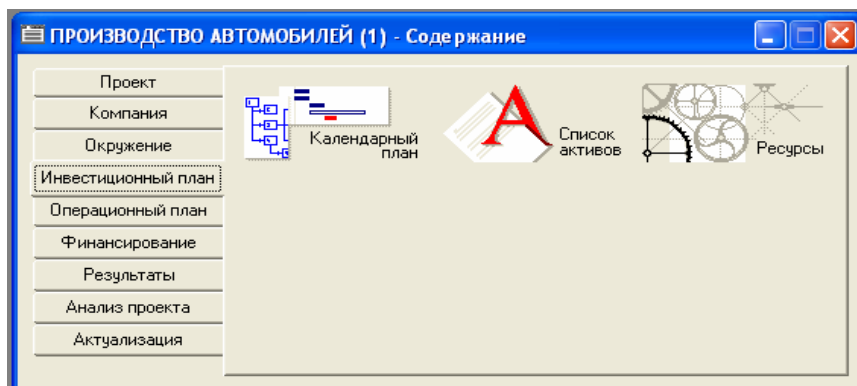


Рис. 11.8. Планирование проекта в модуле «Инвестиционный план»

Этап 5. Планирование сбыта продукции и обеспечения процесса производства. В разделе «Операционный план» возможно:

- формирование плана сбыта, описание условий реализации продукции (выполнения работ, оказания услуг), моделирование процесса продаж;

- формирование плана производства, в том числе объема производства и условий создания запасов продукции;
- моделирование производственных затрат, включая условия приобретения и хранения материалов, сырья, комплектующих изделий, а также выплат по сдельной оплате труда;
- составление плана по персоналу, определение условий оплаты труда и использования трудовых ресурсов;
- формирование статей затрат и условий оплаты постоянных затрат (накладных расходов);
- моделирование процесса финансирования бизнес-проекта, включая источники денежных средств и условия привлечения капитала;
- моделирование процесса использования свободных денежных средств предприятия.

Этап 6. *Обеспечение проекта финансированием.* В программе Project Expert предусмотрена возможность в разделе «Финансирование» описать как процедуры привлечения денежных средств, так и процедуры обслуживания долга. Раздел состоит из восьми модулей: 1) акционерный капитал; 2) кредиты; 3) лизинг; 4) инвестиции; 5) другие поступления; 6) другие выплаты; 7) распределение прибыли; 8) льготы по налогу на прибыль.

Этап 7. *Результаты моделирования.* Результаты моделирования деятельности предприятия отражаются в финансовых отчетах, таблицах и графиках. Эти материалы с пояснительным текстом входят в бизнес-план, подготовку которого обеспечивает Project Expert. Оформление и просмотр выходных данных, подготовленных программой, выполняются в разделе «Результаты».

Наиболее важная информация о деятельности предприятия содержится в итоговых таблицах, получаемых в результате моделирования деятельности организации: 1) отчет о прибылях и убытках; 2) отчет о движении денежных средств; 3) баланс предприятия; 4) отчет об использовании прибыли. Эти отчеты отражают состояние денежных средств, активов и пассивов предприятия в процессе реализации проекта. Информация в таблицах представлена в те интервалы времени, которые соответствуют выбранному масштабу (месяц, квартал, год). Этот масштаб можно изменить в любой момент времени. В качестве примера применения программы Project Expert на рис. 11.9 приведен результат расчета окупаемости проекта по производству автомобилей.

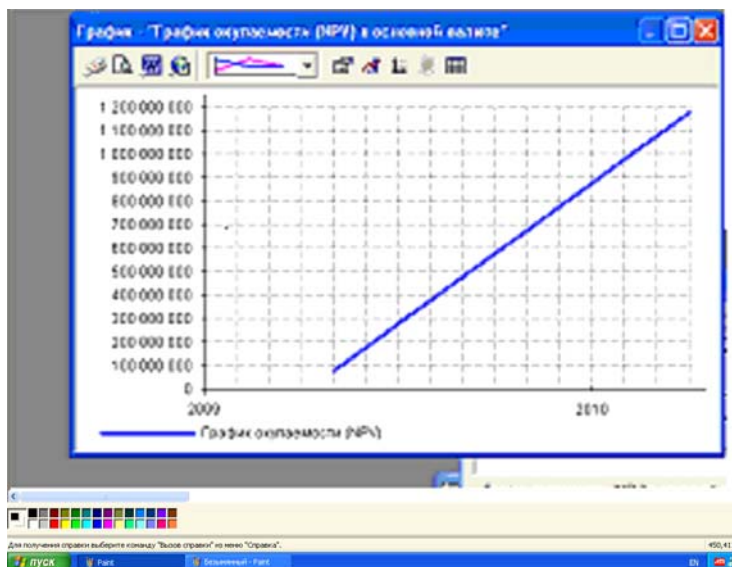


Рис. 11.9. Результат расчета окупаемости инновационного проекта

Следует отметить, что внедрению автоматизации в управленческую деятельность способствовало то, что процессы конструкторской и технологической подготовки производства, изготовления, маркетинга и продажи продукции, послепродажного обслуживания и ряд других подчиняются очевидным и апробированным во всем мире регламентам, а потому формализованы и представлены в виде программных продуктов, интегрированных комплексов приложений, готовых информационных технологий и систем.

В настоящее время в распоряжении менеджеров предприятий, в том числе и менеджеров инновационных процессов, имеются кроме рассмотренных инструментальные средства для анализа деятельности организации, состояния рынка, предпочтений потребителей, а также для информационного сопровождения поисковых НИР, прикладных НИОКР, разработки технологий, маркетинговых исследований, оценки эффективности от внедрения инноваций в производство и реализации продукции. Каждое предприятие при этом стремится решать все необходимые задачи управления: обеспечить надежное планирование и бюджетирование, контроль и учет финансовых, материальных, кадровых и других ресурсов, управлять поставками, координировать планы выпуска продукции с поставщиками и смежниками. Весь далеко не полный приведенный круг

задач в настоящее время решают программные комплексы на базе ERP-систем, выступающие в качестве функционального ядра единого информационного пространства организации. ERP-системы появились в середине 1990-х годов инновационным прорывом в области автоматизации управления ресурсными потоками, а в настоящее время стали корпоративным стандартом информационных систем в практике зарубежных предприятий и крупных организаций России.

Эффект от внедрения ERP-систем обусловлен главным образом двумя факторами — полнотой реализуемых функций и интеграцией функциональных и обеспечивающих подсистем на базе информационной модели управления бизнесом, что обеспечивает необходимые условия для принятия своевременных управленческих решений. Роль ERP-систем состоит также в том, что, построенные как системы корпоративные, интегрированные, они увязывают деятельность большого числа ролевых АРМ специалистов и тем самым обеспечивают решение задач управления организацией по всем направлениям деятельности: управление проектами, производство, логистика, маркетинг, финансы, качество и т.п. Построенные на OLAP-технологиях системы аналитики позволяют управлять знаниями, персоналом, документооборотом, предотвращать рискованные ситуации, облегчать принятие обоснованных решений. Несмотря на несомненные достоинства, семейства ERP-систем в России доступны, как правило, крупным концернам, промышленным предприятиям с акционированным иностранным капиталом. Это объясняется тем, что корпоративные интегрированные информационные системы и технологии не только дороги, но и требуют значительных средств для их внедрения, освоения и привязки к конкретным условиям, подготовки квалифицированных кадров для работы в информационно-технологической среде и регулярного технологического сопровождения систем и технологий.

Однако к созданию и внедрению инноваций в настоящее время приступают большинство средних и мелких предприятий и организаций, в том числе и профессионально занимающихся научно-исследовательской и проектно-конструкторской работой, которые в стратегическом планировании ориентируются на развитие инновационной деятельности для завоевания и закрепления позиций на рынках сбыта продукции, снижения рисков в финансовой деятельности, стремясь тем самым увеличить прибыль и капитализацию предприятия. Поэтому ряд проблем организации инновационной деятельности, таких как прогнозирование и планирование инноваций, обоснование потребности и выбора наиболее приемлемого их

варианта для последующей разработки и принятия решений по реализации, контролю и оценке результатов, могут решаться оправдавшими себя в практике менеджмента инструментальными средствами системы Decision, которые при выборе оптимальных решений базируются на эволюционно-ситуационной теории и удачно дополняют рассмотренные информационно-технологические средства автоматизация работы менеджера.

Из главы следует запомнить

- Инновационный менеджмент относится к той сфере деятельности человека, управлять которой без современных компьютерных средств невозможно.
- Применение компьютерных средств может быть как полномасштабным, т.е. охватывать все этапы инновационного процесса, так и частичным, ориентированным на информационное сопровождение лишь некоторых его этапов.
- Информационное сопровождение и управление всеми этапами инновационного процесса возможно на основе применения информационной системы MS Project, позволяющей осуществлять разработку графиков работ, прогнозирование их хода и отслеживание выполнения.
- Для финансовой оценки инновационного проекта применяется моделирование с использованием комплекса Project Expert.

Вопросы для самоконтроля

1. В чем состоит роль определения критического пути в процессе создания инновационного проекта с применением программы MS Project?
2. Для каких целей применяется диаграмма Ганта?
3. Перечислите основные этапы применения MS Project в процессе создания и управления инновационным проектом.
4. Назовите этапы применения комплекса Project Expert в процессе финансовой оценки инновационного проекта.
5. Рассмотрите состав интегрированной информационной системы в инновационной деятельности.
6. Как осуществляется настройка базового и создание новых календарей в MS Project?
7. Охарактеризуйте состав технологического обеспечения КИТ в сфере инновационного менеджмента.

Тесты

1. Эффективность инновационного проекта оценивается показателями:
 - а)* срок окупаемости;
 - б)* прибыль от реализации;
 - в)* показатель самоокупаемости.
2. Назовите последовательность этапов полного инновационного проекта, начиная от зарождения идеи:
 - а)* НИР, ОКР, освоение новшества, выпуск новой продукции и сбыт;
 - б)* ОКР, НИР, освоение новшества, выпуск новой продукции и сбыт;
 - в)* выпуск новой продукции и сбыт, ОКР, НИР, освоение новшества.
3. Назовите методы, используемые в Microsoft Project:
 - а)* метод критического пути;
 - б)* максимизации прибыли;
 - в)* отдачи от инвестиций.
4. Инновационный проект — это:
 - а)* форма целевого управления инновационной деятельностью;
 - б)* новация;
 - в)* инновация.
5. Программа деятельности организации (предприятия), план конкретных мер по достижению конкретных целей называется:
 - а)* бизнес-план;
 - б)* оценка;
 - в)* контроль.
6. Выберите варианты оценок продолжительности проекта по методике PERT:
 - а)* оптимистическая;
 - б)* пессимистическая;
 - в)* матричная.

Глава 12

Информационные технологии в государственном, региональном и муниципальном управлении

- Ретроспектива развития информатизации в государственном, региональном и муниципальном управлении
 - Реализация теоретических и организационных принципов создания и функционирования информационных систем (ИС) и информационных технологий (ИТ) в органах государственного и регионального управления
 - Информационно-вычислительные и ситуационные центры, их роль в государственном и региональном управлении
 - Особенности организации ИТ в муниципальном управлении
 - Информационное и технологическое обеспечение решения функциональных задач муниципального управления
-

12.1. Из истории информатизации организационного управления

Под информатизацией государственного, регионального и муниципального управления понимается организационный процесс создания информационно-технологической среды для удовлетворения информационных потребностей органов власти различных уровней, взаимодействующих с ними организаций и граждан на основе формирования и использования информационных ресурсов.

Начало информатизации в органах государственного, регионального и муниципального управления относится к 1970—1980 гг.

Бурное развитие электронной вычислительной техники за рубежом, производство в нашей стране машин третьего поколения ЕС ЭВМ с терминальными устройствами для ввода-вывода информации с рабочих мест исполнителей явились предпосылками создания ИС на всех уровнях управления народным хозяйством и внедрения ИТ для решения наиболее трудоемких функциональных задач.

Наличие необходимой технической базы, действующей в виде ведомственных вычислительных центров и вычислительных центров коллективного пользования, организационных форм ее применения, постоянное совершенствование методического оснащения, накопление опыта создания ИС и ИТ позволили приступить к реализации поставленной правительством задачи создания в стране Общегосударственной автоматизированной системы (ОГАС) обработки управленческой информации.

Система планового хозяйствования требовала создания на всех уровнях управления централизованной обработки информации, которая соответствовала бы государственному устройству страны. Так, на уровне государства были созданы и функционировали в ведении Государственного планового комитета СССР — Автоматизированная система плановых расчетов (АСПР), в ведении Государственного комитета по статистике СССР — Единая статистическая информационная система (ЕСИС), в Министерстве финансов СССР — Автоматизированная система финансовых расчетов (АСФР); решением функциональных задач государственного банка страны занималась Автоматизированная система управления «Банк» (АСУ «Банк»), а автоматизацией решения банковских задач по важнейшим направлениям банковского обслуживания отраслей народного хозяйства в банках специализировались «АСУ Стройбанк», «АСУ Внешторгбанк», «АСУ Сбербанк», «АСУ Жилсоцбанк» и др.

Практически все государственные комитеты и министерства создавали свои ведомственные вычислительные центры и системы автоматизации решения функциональных задач в регионах страны. Так, например, функционировали АСУ в Государственном комитете по материально-техническому снабжению (АСУ МТС), в Госкомтруде СССР (АСУ-Труд) и ряде др.

Во всех отраслях народного хозяйства — тяжелой промышленности, машиностроении, самолетостроении, строительстве, отраслях легкой промышленности, на транспорте — создавались и интенсивно использовались ИС для управления технологическими и управленческими процессами. Большое значение придавалось созданию АСУ в союзных и автономных республиках, краях, областях, административных районах и городах. В середине 1980-х годов функционировали ИС управления в таких крупных городах, как Москва, Ленинград (С.-Петербург), Томск, Тула, Свердловск (Екатеринбург), Горький (Н. Новгород) и др.

Организационной основой реализации технологии обработки информации являлись вычислительные центры и вычислительные центры коллективного пользования. Если вычислительные центры

создавались и вели обработку информации, как правило, для нужд конкретной организации (предприятия, ведомства, отрасли), то вычислительные центры коллективного пользования (ВЦКП) создавались и функционировали в соответствии с программой построения Государственной сети вычислительных центров (ГСВЦ) в качестве базовых территориальных ВЦ, которые, соединяясь между собой каналами связи Общегосударственной сети передачи данных (ОГСПД), образовывали высший уровень ГСВЦ.

Вычислительные центры оснащались комплектами мощных по тому времени ЭВМ отечественного производства — ЕС ЭВМ, а ВЦКП — комплексами совместно функционирующих ЭВМ и средств передачи данных с соответствующим программным и информационным обеспечением, позволяющим абонентам независимо от их ведомственной принадлежности коллективно (местно и дистанционно) использовать вычислительные мощности, программы и информационные ресурсы ВЦКП.

В вычислительных центрах, помимо организационно-методических функций, проектирования новых разработок, решались самые разнообразные задачи, осуществлялось информационное обслуживание работников управленческих служб. Тематическая направленность работ и состав решаемых задач определялись принадлежностью ВЦ к конкретной АСУ, ее функциональным назначением и региональной принадлежностью. В частности, реализуя логику целевого планирования, заложенную в принципиальной схеме единой системы народно-хозяйственных планов, Главный вычислительный центр Госплана СССР решал задачи функциональных подсистем АСПР Госплана СССР, которые непосредственно на выходе формировали основные показатели отдельных разделов государственного плана или данные, необходимые для их обоснования. Согласованное решение этих задач обеспечивало взаимную увязку расчетов баланса народного хозяйства, материальных, трудовых и финансовых балансов, расчетов обобщающих показателей разделов планов по науке и технике, внешнеэкономическим связям, уровню жизни населения и других расчетов. Эти расчеты выполнялись в подсистемах «Сводный народнохозяйственный план», сводно-балансовых и сводно-функциональных подсистемах АСПР Госплана СССР и увязывались с расчетами народно-хозяйственной потребности в продукции межотраслевых комплексов и расчетами объемов ее производства и необходимых для этого капитальных вложений, материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов. Кроме центрального комплекса задач, который решался в режиме пятилетнего планирования, велась корректировка годовых

плановых показателей, реализовывались прямые и обратные информационные связи с задачами, в основе которых лежало использование межотраслевых и других экономико-математических моделей во взаимодействии с прямыми плановыми расчетами. Общее количество плановых задач, которое решалось в период сдачи в эксплуатацию второй очереди многоуровневой АСПР Госплана СССР, составляло около 30 тыс.

Другой общегосударственной, межрегиональной составляющей формировавшейся Государственной сети вычислительных центров (ГСВЦ) являлась сеть ВЦ Единой статистической информационной системы (ЕСИС) Госкомстата СССР. Созданная в начале 1920-х годов одна из старейших государственных систем информационного обслуживания органов государственного и регионального управления ЕСИС прошла в своем историческом развитии несколько этапов технического, методического, технологического совершенствования. Постоянно обновляемые вычислительные средства, накапливаемые информационные ресурсы позволили удовлетворять запросы органов управления в решении учетно-статистических задач в различных разрезах, формировать необходимую учетно-статистическую отчетность для принятия решений, внесения требуемых коррективов в плановые показатели. Вычислительная сеть Госкомстата вела сбор, обработку данных, решала учетно-статистические задачи и выпускала статистическую информацию для всех уровней управления. Кроме того, вела обработку учетно-экономической и другой информации практически для всех звеньев народного хозяйства страны. В конце 1980-х годов вычислительная сеть Госкомстата насчитывала около 2,5 тыс. вычислительных установок различного уровня. На союзном уровне — Главный вычислительный центр, на уровне союзных республик — это были республиканские главные вычислительные центры. Функционировали и вели обработку учетно-экономической информации областные, краевые центры обработки информации, а в городах — вычислительные подразделения в рамках районных (городских) управлений статистики. Вычислительная сеть Госкомстата решала проблемы информационного обслуживания не только статорганов, но и других сфер административного и экономического управления. На союзном уровне решение сугубо статистических задач в области статистики составляло 70—75%, на республиканском — 40—45, на областном — 17—20, а на районном — лишь 3—4%. Поэтому нагрузка вычислительных мощностей велась за счет выполняемых на договорных условиях работ по решению функциональных задач для конкретных заказчиков регионального и муниципального управления, отдельных предприятий и организаций.

Задачи, которые решались ВЦ и ВЦКП территориальных АСУ, отличались сложностью и большим тематическим разнообразием. Дело в том, что любая система административно-территориального устройства (края, области, города республиканского подчинения с районным делением, административные районы и города республиканского подчинения, поселки городского типа и т.п.) представляют собой социально-экономическую, территориальную систему, которую отличает сложность, неоднородность и разнокачественность входящих в нее объектов и связей между ними, структурное разнообразие, а часто и неизученность входящих компонентов. Достаточно сказать, что в территориальных АСУ автоматизировалось решение задач действующих в регионе предприятий и организаций различных отраслей, министерств и ведомств, осуществляющих весь процесс воспроизводства — от создания, распределения, обмена до потребления продукта. В связи с тем что в регионе всегда действует обслуживающая сферу производства производственная инфраструктура, в состав которой входят грузовой транспорт и связь, строительство и эксплуатация дорог, энергоснабжение, водоснабжение предприятий, склады и другое, а для удовлетворения материальных и духовных потребностей населения в регионе действуют предприятия и организации, образующие социальную инфраструктуру (жилищно-коммунальное хозяйство, бытовое обслуживание, торговля, общественное питание, система образования, здравоохранение, социальное обеспечение, охрана природы, пассажирский транспорт, связь и т.п.), то разнообразие и сложность автоматизации решения функциональных задач для целей управления и принятия решений становятся вполне очевидными. Это создает объективные трудности в организации автоматизированной обработки и решения функциональных задач. Система автоматизированной обработки информации для нужд регионального управления, как правило, осуществлялась в пакетном режиме вычислительными информационно-вычислительными центрами (РИВЦ) ЕСИС Госкомстата, где формировались и поддерживались в рабочем состоянии базы данных для решения задач по наиболее важным для целей управления функциональным подсистемам «Население», «Регионально-обслуживающие отрасли», «Регионально-образующие отрасли» и «Окружающая среда». Кроме того, подавляющее большинство необходимой для управления территорией информации директивные органы получали в диалоговом режиме с помощью терминальных устройств из регионального банка данных, а также от региональных уровней АСПР ЕСИС в пакетном режиме в виде выходных таблиц, оформленных для непосредственного ис-

пользования управленческим персоналом. Поэтому параллельная обработка и хранение этих данных автоматизированной системой директивных органов территории не осуществлялись.

Информатизация управленческих процессов, заложенная в теоретических и методических основах ОГАС и ГСВЦ, предусматривала создание всех информационных систем на единой методической базе, обеспечение их информационной, технической, программной совместимости, соединение функционирующих на разных уровнях управления и различного функционального назначения ВЦ с потребителями информации и между собой каналами связи, обработку и обмен информацией по каналам связи с вышестоящими по уровню управления ВЦ, а также снабжение информацией организаций и руководителей различного ранга. Накопление опыта и развитие информатизации управленческих процессов подготовили работников управленческой сферы к работе в среде автоматизации процессов получения, обработки, использования своевременной, в необходимом объеме и требуемой достоверности информации для разработки и принятия решений.

Переход к рыночным отношениям привел к радикальным изменениям хозяйственных механизмов и потребовал внедрения новых методов в государственном, региональном и местном управлении. В новых экономических условиях федеральный, региональный и муниципальный менеджмент на первый план поставил необходимость повседневного анализа экономических процессов на конкретной территории, использование научных методов исследования причин возможных отклонений и потерь экономического эффекта в различных сферах регионального и местного самоуправления. Решение таких сложных проблем требует научной организации информационных процессов для целей качественного менеджмента.

Этому в значительной степени способствуют рыночные отношения, при которых информация стала продуктом производства, роста потребительской стоимости и цены. С постоянно возрастающей ценностью информации востребованы такие ее качества, как возможность одновременного использования многими потребителями, легкая и быстрая транспортировка на значительные расстояния, производство разнообразных сведений с помощью универсальных средств, отсутствие пределов в росте потребностей в информации, возможности накопления и долговременного хранения данных для последующего анализа и изучения, приобретения дополнительных знаний и обоснованного принятия решений.

Рыночные формы хозяйствования, насыщение управленческой деятельности компьютерными и телекоммуникационными средст-

вами создали реальные условия для внедрения в региональное управление распределенной обработки данных на основе модели коллектива вычислителей.

Концепция информатизации с использованием структурного моделирования объектов региона и отображением на модель коллектива вычислителей в виде единой распределенной системы автоматизированных рабочих мест (АРМ) исполнителей позволяет решать все типы простых и сложных задач регионального и муниципального управления при минимальных затратах на разработку методов их решения, алгоритмов и программных средств. Создаваемая при этом информационная, техническая, программная и технологическая база информатизации способна обеспечить потребности региона (города) в решении задач управления в нужных режимах.

12.2. Современные направления создания информационных систем в государственном, региональном и муниципальном управлении

Функционирование современного государства строится на реализации управленческих процессов как на государственном уровне, так и во всех его структурных составляющих (регионах, отраслях и т.п.), а повышение оперативности управления напрямую зависит от использования новых технологий, в том числе и информационных. Поэтому Правительством РФ разработана и реализуется Федеральная целевая программа «*Электронная Россия (2002—2010 годы)*» (www.it-gov.ru). Конечной целью этой программы является создание единого информационного пространства на территории РФ, в том числе и создание единой автоматизированной информационной системы управления государством.

На действующем сейчас третьем этапе программы (2005—2010) запланировано завершение формирования единой информационной и телекоммуникационной инфраструктуры для органов государственной власти и органов местного самоуправления, бюджетных и некоммерческих организаций.

В результате реализации программы начнет действовать единое информационное пространство на всей территории страны и будет обеспечена всем гражданам и организациям, независимо от их месторасположения, доступность ко всем открытым информационным ресурсам. Произойдет интеграция государственных и муниципальных ресурсов в единую информационную систему, а также

фактически сформируется единый порядок сбора, накопления, хранения, поиска и распространения информации. Таким образом, начнет функционировать «Электронное правительство»¹ (e-government) на базе современных интернет-технологий.

«*Электронное правительство*» — это система государственного управления на основе электронных средств обработки, передачи и распространения информации. На практике это означает автоматизацию системы документооборота между органами власти, государственными предприятиями, компаниями и частными лицами, увеличение скорости принятия решений, доступность информации о работе госорганов для граждан, уменьшение уровня коррупции.

Система «Электронное правительство» проходит четыре этапа внедрения.

1. На первом этапе государственные органы предоставляют в Интернете информацию о своих услугах. В частности, это может быть расписание приемных часов, контактные телефоны чиновников, информация о деятельности госоргана, последних решениях, принятых ведомством, описание процедуры получения необходимых услуг.

2. Второй этап предусматривает возможность юридическим лицам загружать с сайта ведомства заполненные формы анкеты или заявления, бланки необходимых документов.

3. На третьем этапе развития системы эти же документы могут заполняться в режиме онлайн прямо на сайте.

4. Четвертый этап внедрения позволяет перечислять по Интернету плату за какую-либо услугу, контролировать, на каком этапе находится рассмотрение поданного заинтересованным лицом заявления, получать в режиме реального времени консультации чиновников и т.п.

Благодаря системе «Электронное правительство», новым средствам коммуникации, в частности Интернету, становится возможным из офиса или из дома оформлять социальную помощь, оплачивать коммунальные услуги и налоги, регистрировать предприятие, вставать на учет в ГАИ, получать разъяснения от чиновников, знакомиться с последними изменениями в законодательстве и т.п.

Одним из пионеров введения «Электронного правительства» на территории бывшего Советского Союза стала Эстония. Она первой из постсоветских республик предоставила возможность гражданам голосовать на выборах, используя Интернет. Многочисленные удостоверения и документы — паспорт, водительские права, амбулаторную карту эстонцу заменяет персональная ID-карта. Например, полиция не может оштрафовать водителя за вождение транспортным средством без

¹ В июне 2009 г. Правительство РФ дало задание Минкомсвязи разработать долгосрочную и масштабную программу.

предъявления прав, так как вся необходимая информация о нем уже хранится в базе данных. Ни одна госструктура не потребует от гражданина информации, которая уже была занесена в единую информационную систему, а ему для получения разрешения или лицензии нет необходимости собирать и предоставлять сотни справок — просто в систему делается запрос. Эстонское законодательство требует выкладывать в Интернете всю официальную информацию. На сайте мэрии можно узнать мобильный телефон чиновника, посмотреть его налоговую декларацию и даже проследить, сколько он потратил денег налогоплательщиков, чтобы купить канцтовары.

Согласно принятой в нашей стране концепции «Электронное правительство» каждое федеральное ведомство и региональный орган власти создают специализированный интернет-портал. Примерами уже действующих порталов являются www.government.ru (портал Правительства РФ), www.govvern.ru (портал администрации Воронежской области).

Интернет-портал предназначен для объединения и модернизации существующих интернет-ресурсов органов государственной власти с одновременным расширением их информационных и функциональных возможностей. Внедрение портала является практической мерой, обеспечивающей информационную открытость, прозрачность и эффективность деятельности органов государственной власти.

Например, на интернет-портале Правительства Российской Федерации www.government.ru представлена следующая информация:

- о действующих членах Правительства РФ, в том числе их биографии и хронологические данные;
- о структуре органов исполнительной власти, через которую можно выйти на официальные сайты соответствующих министерств и федеральных служб;
- о координационных и совещательных службах, их составе и положении;
- текущие новости, касающиеся правительства, постановления и заявления правительства;
- статистика и отчет об обработке обращений граждан.

Организованы возможность электронного варианта обращения граждан в правительство, доступ к нормативным документам и архиву данных.

Теперь для поиска официальной информации, касающейся государственной власти нашей страны, пользователю не нужно идти в библиотеку и листать периодические издания, а достаточно иметь доступ в Интернет. Уже сейчас не имеет смысла использовать поисковую систему и обрабатывать найденные ею ссылки, а достаточно

использовать сайт портала Правительства РФ. Такая организация порталов и структура данных существенно ускоряют и упрощают доступ к официальным информационным ресурсам в Интернете.

Основной задачей при создании АИС управления государством является уже не автоматизация деятельности отдельных структур государственной власти, а организация оперативного взаимодействия как между ними, так и между ними и рядовыми гражданами. Так, например, действующая система «Выборы» может быть связана с разрабатываемой системой «Социальный регистр населения». Это позволит избирателям голосовать в любом доступном интернет-центре (либо дома), а избирательной комиссии гораздо оперативнее получать как статистические данные выборов, так и сведения об активности избирателей в любом необходимом разрезе.

Согласно предложениям Росинформтехнологии Министерства связи и массовых коммуникаций РФ www.minsvyaz.ru/departments/rosinformtehnologii при организации информационно-технологического обеспечения оказания государственных услуг выделяются следующие уровни, базовые элементы и функции «Электронного государства» (рис. 12.1):

1-й *уровень* – включает комплексные составляющие «Электронного государства»;

2-й *уровень* – состоит из информационно-технологических систем;

3-й *уровень* – общая (межведомственная, межрегиональная, межкорпоративная) информационно-технологическая инфраструктура;

4-й *уровень* – низший, с которым напрямую взаимодействуют пользователи, включает. *Федеральный информационный центр (ФИЦ)*, который предназначен для обеспечения регистрации информации (подписание поступившей информации ЭЦП и проставления штампа времени), ее хранения и обработки, раскрытия и архивирования юридически значимой информации в процессе реализации органами государственной власти (ОГВ) государственных услуг населению и организациям, в том числе их межведомственного взаимодействия с использованием инфраструктуры ФЦУ.

Публичный контур обеспечивает:

- регистрацию поступившей в ФЦУ информации, в том числе запросов от населения и организаций на получение государственной услуги;
- ведение метабазы информации, хранимой и обрабатываемой в ФИЦ;
- хранение и обработку информации, осуществляемые в рамках оказания услуг (запрос, анализ запроса, получение и временное хранение ответа, извещение о готовности запроса);

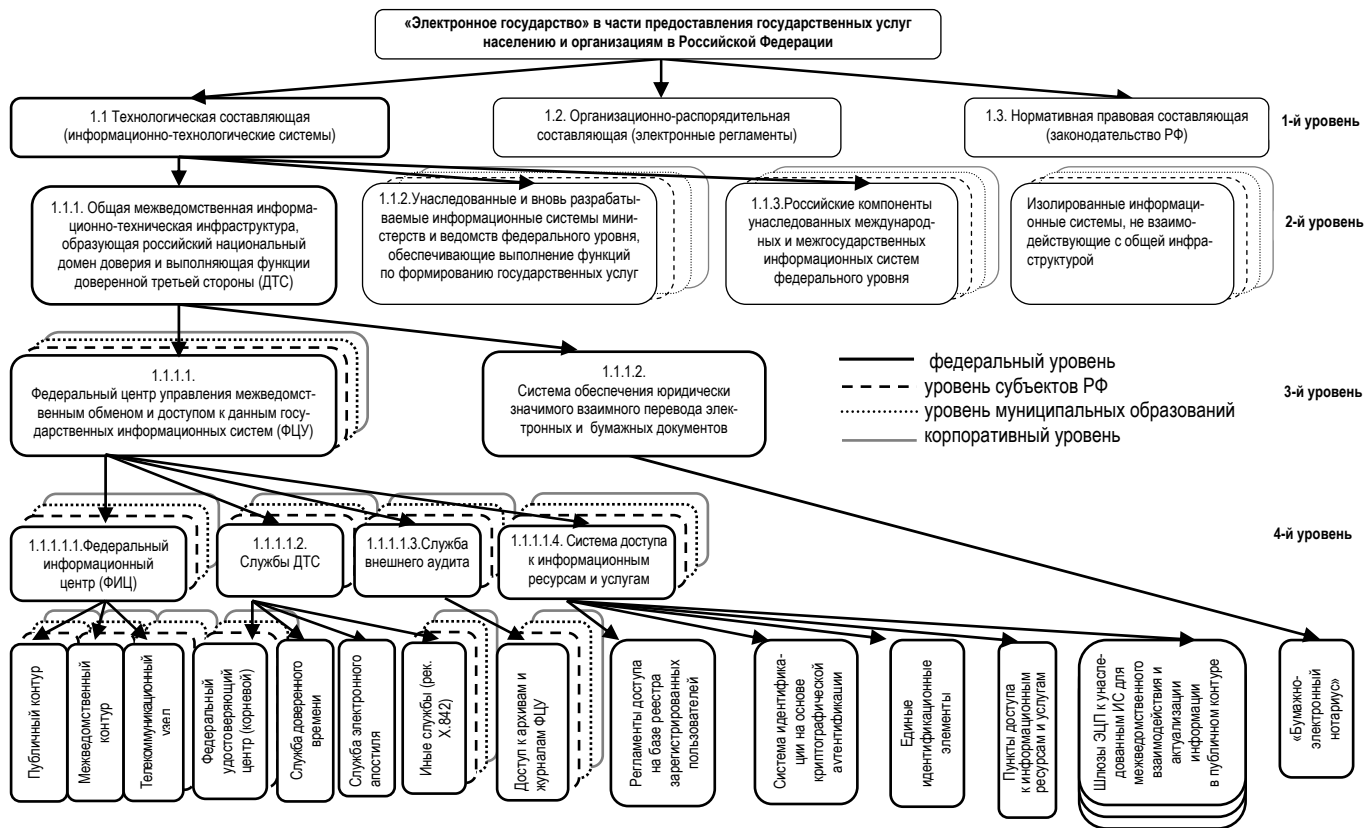


Рис. 12.1. Структура «Электронного государства»

- доступ пользователя к запрашиваемому документу или информации через информационный портал;
- протоколирование событий.

Межведомственный контур реализует межведомственный юридически значимый взаимообмен информацией и документами (фрагментами баз данных), в том числе при оказании услуг населению через публичный контур по принципу «одного окна».

Телекоммуникационный узел обеспечивает:

- реализацию межведомственного информационного обмена;
- взаимодействие между территориально распределенными компонентами ФИЦ;
- поддержку удаленного доступа граждан и организаций к государственным информационным услугам.

Службы ДТС предназначены для придания юридической силы объектам электронного документооборота в ходе предоставления государственных услуг в электронном виде и включают:

- федеральный удостоверяющий центр, обеспечивающий взаимодействие аккредитованных удостоверяющих центров, образующих доверенную систему (систему удостоверяющих центров – СУЦ) на базе служб управления цифровыми подписями и ключами защиты;
- службу доверенного времени, обеспечивающую фиксацию юридически значимых документов во времени и позволяющую синхронизировать во времени процесс предоставления услуг;
- службу трансграничного взаимодействия с использованием процедур проставления «Электронного апостиля». Она предназначена для обеспечения международных стандартов и нормативных правовых актов. Эта служба является аналогом применения в электронном пространстве процедур, установленных Гаагской конвенцией 1961 г. об апостиле;
- другие службы и вспомогательные компоненты, реализованные в соответствии с международными рекомендациями, в том числе Х.842, обеспечивают оказание государственных услуг в юридически значимом виде. Среди них: служба ведения единого объективного аналогом, служба персонализации, служба атрибутирования и т.п.

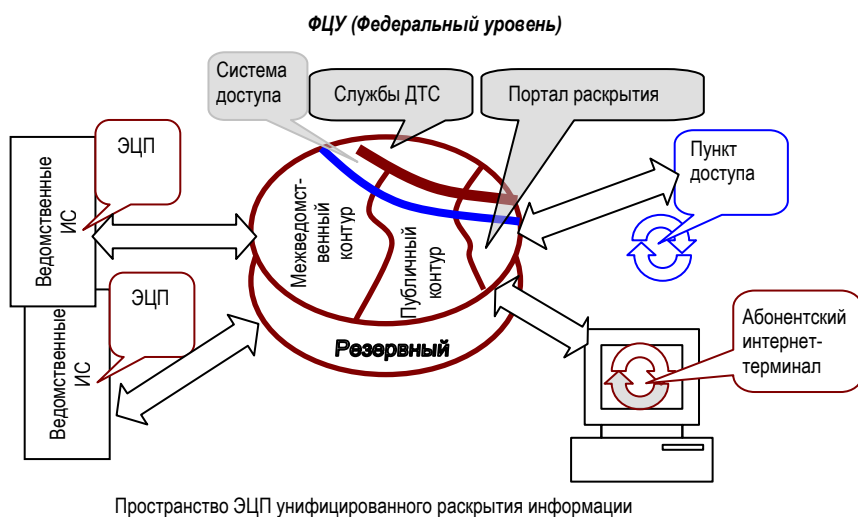


Рис. 12.2. Система предоставления адресных услуг населению, организациям и ведомствам на базе ФЦУ

12.3. Информационно-вычислительные и ситуационные центры в государственном и региональном управлении

Переход страны к рыночной экономике потребовал от государственных органов управления не только коренных изменений в функциональном и организационно-правовом отношениях, но и новых подходов к вопросам информационной и информационно-аналитической поддержки принимаемых решений. Актуальность проблемы подтверждается принятием федеральных законов «Об информации, информатизации и защите информации», «О правовой охране программ для ЭВМ и баз данных» [32] и рядом других основополагающих документов, что активизировало процессы создания и внедрения информационных систем (ИС) и информационных технологий (ИТ) в сфере государственно-административного управления.

Этому способствовали также принятие Общегосударственной программы информатизации России и развитие современного рынка, который предоставил широкие возможности по оснащению ИС программными и техническими средствами, рабочими станциями и

локальными сетями. Информатизация органов государственного управления стала рассматриваться руководством и должностными лицами органов власти как неотъемлемое технологическое средство, обеспечивающее своевременную обработку запросов и способствующее выработке и принятию обоснованных решений. Пользователями информационных систем являются Администрация Президента РФ, Государственная Дума, Совет Федерации, правительственные структуры, законодательные органы власти всех уровней, руководство и аппарат федеральных министерств и ведомств, руководство и администрация органов власти субъектов Федерации. Большое значение придается созданию систем нормативной правовой информации, содержащей эталонные и интегрированные банки нормативных и правовых документов законодательной и исполнительной власти РФ, высших судебных органов. Функции по реализации таких многоуровневых систем с 2003 г. возложены на Специальную службу связи и информации при Федеральной службе охраны России.

Виды и способы информационного обслуживания, его формы и содержание указанной группы пользователей строятся на одних системно-технологических принципах, достаточно близких программно-технических решениях и, как правило, на общих источниках информации.

Эффективность ИС органов федерального и регионального управления и, как следствие, качество принимаемых управленческих решений в основном определяют:

- единство концепции построения и функционирования информационных систем и служб как по вертикали – на муниципальном, региональном и федеральном уровнях, так и по горизонтали – на каждом уровне иерархии;
- полнота и комплексность информационной поддержки всех уровней управления в соответствии со структурой объектов государственного регулирования, а также всех этапов разрешения проблем управления – от анализа проблемных ситуаций до реализации, контроля исполнения и оценки эффективности принимаемых решений;
- скоординированность процессов создания, внедрения, эксплуатации и развития информационных систем.

Поэтому процесс создания ИС для органов государственного управления координируется на всех уровнях органов власти, имеет единую методологическую базу разработки и внедрения (см. гл. 2), основывается на широком применении новых аппаратных платформ с использованием соответствующих системных и прикладных

программных продуктов, а также внедряет современные методы и средства организации и функционирования баз данных.

Основная роль в информационном обслуживании структур органов государственной власти отводится информационным и информационно-аналитическим центрам, которые составляют, как правило, ядро ИС организационного управления. Поэтому в настоящее время во всех регионах РФ работают, модернизируются и вновь создаются информационные, информационно-аналитические, ситуационные центры, которые решают широкий спектр задач социально-экономического, аналитического и организационно-управленческого характера.

Ведущее место в информационном обслуживании органов государственного управления по-прежнему занимает информационная телекоммуникационная система статистики (ИТКСС) Росстата [32]. Она решает задачи комплексной автоматизации статистических работ, включающие сбор, обработку, хранение, накопление, актуализацию, анализ и представление статистической информации на федеральном, региональном и местном уровнях. Федеральный уровень ИВСС включает ВЦ и локальные вычислительные сети (ЛВС) Росстата, которые обеспечивают разработку статистической информации, ведение баз данных и регистров предприятий и организаций на федеральном уровне. ЛВС подведомственных организаций обеспечивают разработку и поддержку методических и программно-технологических решений, электронная почта статистики (СТОСИ/ЭПС) осуществляет объединение информационно-вычислительных систем статистики федерального, регионального и местного уровней. Этим же средством обеспечивается подключение различных категорий пользователей ИВСС. Кроме того, расширяется и совершенствуется применение системы автоматизированных банков экономической информации и электронных форм документов, современной информационно-телекоммуникационной системы взаимодействия органов статистики с соответствующими федеральными и региональными информационными службами, министерствами, ведомствами и другими пользователями.

Одним из наиболее компьютеризированных ведомств РФ является Министерство по чрезвычайным ситуациям (МЧС), в котором на основе современных информационных технологий реализована концепция ситуационных центров, позволяющая оперативно решать задачи прогнозирования и оценки последствий возможных чрезвычайных ситуаций [32]. Под ситуационным центром (СЦ) понимается пункт сосредоточения видеоинформационной технологии, коммуникационных средств, необходимых условий применения

математических методов и моделей в режиме реального времени для обработки информации и выработки коллективом специалистов научно обоснованных решений, направленных на предотвращение рисков, повышение эффективности работы аналитических органов государственной власти различного уровня (федеральной, региональной, местной).

В отличие от обычных информационных и информационно-вычислительных центров центры ситуационные оснащаются современными аудио- и видеосредствами, технологиями для проведения телеконференций, совещаний, залами и лабораториями со специализированными АРМ для формирования групповых, кооперативных и коллегиальных решений.

В настоящее время на федеральном уровне управления действуют СЦ Президента России, Совета Безопасности, в центральных органах федеральной исполнительной власти.

СЦ МЧС России является составной частью информационно-управляющей подсистемы Российской системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях (РСЧС). Основными задачами РСЧС являются сбор, обработка и анализ данных о состоянии природной среды и потенциально опасных объектов, фактах возникновения чрезвычайных ситуаций, данных о развитии обстановки в районе ЧС, прогнозирование и оценка изменения состояния природной среды и потенциально опасных объектов, масштабах ЧС, выработка предложений по предупреждению ЧС, их локализация и ликвидация и т.п.

В функции специалистов СЦ входят:

- подготовка и представление руководству МЧС РФ соответствующих докладов об обстановке и предложений по защите населения и природной среды, о требуемых для этого материальных, технических, продовольственных, медицинских и финансовых ресурсах;
- обеспечение необходимой информацией и расчетными сведениями органов управления, которые являются абонентами информационно-управляющей системы РСЧС;
- передача с использованием телекоммуникационных и видеосредств СЦ распоряжений МЧС РФ и вышестоящих органов государственного управления, а также проведение оперативного контроля за исполнением распоряжений.

В зависимости от складывающейся обстановки СЦ МЧС может вести работу в трех режимах: 1) режиме повседневной деятельности, 2) режиме повышенной готовности, 3) чрезвычайном режиме. Для реализации работы в чрезвычайном режиме в составе автоматизи-

рованной информационно-управляющей системы МЧС включаются в работу мобильные ситуационные центры, которые могут базироваться на различных транспортных средствах (автомобиле, вертолете, самолете), оснащенных вычислительной техникой, средствами мобильной связи и способных оперативно получать, обрабатывать и передавать информацию о сложившейся в регионе чрезвычайной ситуации, осуществлять поддержку решений, принимаемых соответствующими органами управления.

Опыт функционирования ИС, ВЦ и СЦ федерального уровня является примером для создания и применения информационных технологий на региональном уровне управления. Создаются информационные системы и многофункциональные ситуационные центры в Кемеровской, Ленинградской, Ульяновской областях. Интенсивно внедряют информатизацию в таких регионах, как Томская, Свердловская, Новосибирская, Омская, Волгоградская, Тульская и другие области. Пользователями многофункциональных СЦ являются главы администраций городов и районов, наиболее важные объекты производственного и сельскохозяйственного назначения, коммерческие структуры, силы и средства гражданской обороны, органы исполнительной власти федерального и территориального управления.

Укомплектованные высококвалифицированными кадрами специалистов вычислительные и ситуационные центры регионов представляют собой комплексы вычислительных и телекоммуникационных сетевых средств, общего и специального программного обеспечения, объединенных в единый комплекс для автоматизации сбора и хранения информации от внешних абонентов вне зависимости от их удаленности от ВЦ или СЦ. Наличие необходимых справочных, нормативных, правовых информационных фондов, баз и хранилищ данных позволяет администрациям и всем другим пользователям региональных ИС обеспечивать информационную поддержку повседневного управления и координации социально-экономических процессов в регионах, а также поддержку принятия коллективных решений при рассмотрении сложных проблем и чрезвычайных ситуаций.

В соответствии с функциональной структурой административного регионального управления вычислительные центры автоматизируют решение широкого круга задач, которые могут быть объединены в следующие важнейшие комплексы: административно-правовой, организационный, аграрно-промышленный, торгово-бытовой, строительный, социально-культурный и др. Многофункциональные, ситуационные центры осуществляют государственно-правовую ин-

формационную и интеллектуальную поддержку при принятии коллективных решений по комплексным проблемам и таким важным разделам деятельности администрации регионов, как экономика, чрезвычайные ситуации, внешние связи, управление финансовой политикой и т.п.

В рамках Общегосударственной программы информатизации России на уровне муниципалитетов стали создаваться городские информационные центры (ГИЦ), которые взяли на себя функции по дальнейшей разработке, расширению и сопровождению муниципальной информационной системы, а также по решению задач информатизации города.

В основу положен методологический подход, который заключается в поэтапной разработке и вводе в эксплуатацию АРМ, размещенных в городских службах. Таким образом решаются проблемы сбора, накопления первичной обработки городской информации, ее интеграции в базах и хранилищах данных, а также организационно-технологические вопросы постепенного подключения отдельных ЛВС предприятий и организаций к ВЦ для создания корпоративной, разветвленной, многоуровневой информационно-вычислительной сети, обеспечивающей информационное обслуживание управленческих процессов администрации муниципалитета.

Как показывает практика, повсеместное внедрение информатизации на уровне муниципалитетов сдерживается и отсутствием должного финансирования консалтинговых проектных работ. Поэтому одним из важнейших вопросов проектирования ИС управления городом является нахождение в каждом конкретном случае путей сокращения затрат. Информатизация управления каждым городом (тем более регионом) представляет собой сложную не только технологическую, но и социально-хозяйственную, финансово-экономическую проблему. Учитывая, что города (регионы) имеют свои специфические особенности и различаются прежде всего по количеству населения (от 100 тыс. до нескольких миллионов жителей), климатическим условиям, производственно-хозяйственной ориентации (промышленные, сельскохозяйственные, научные центры и т.п.), организационным структурам управления (муниципальные образования, административные округа, префектуры, районы города и т.п.), то одной из важнейших задач проектирования на первом этапе является выделение базового элемента. В качестве такого базового элемента для изучения города, а затем и разработки проектных решений, как правило, выбирают, например, городской административный район, который достаточно полно охватывает все стороны информатизации. Особенно это актуально для городов со сложной

административной и организационной структурой. Удачный выбор района в качестве базового элемента проектируемой информационной системы позволяет при минимальных затратах в сжатые сроки провести экспериментальную проверку идей информатизации на одном (двух) районах с последующим тиражированием результатов на все районы города.

В опытном районе (районах) создается первичная (базовая) распределенная информационно-вычислительная система, представляющая собой корпоративную сетевую структуру, важнейшим звеном которой является информационный или ситуационный центр. К центру подключаются локальные сети и системы, персональные компьютеры, являющиеся рабочими станциями организаций и отдельных абонентов. Созданная таким образом информационная система реализует все технологические функции — осуществляет сбор, обработку, хранение, передачу информации, формирование отчетности, оказание всевозможных видов коммуникационных, информационных и вычислительных услуг. При наличии ситуационного центра администрации предоставляются все условия для выработки и принятия не только индивидуальных, но и групповых, кооперативных и коллегиальных решений, а использование программно-технологических средств электронного офиса открывает неограниченные возможности специалистам и администраторам пользоваться информацией в формах печатных изданий, графических материалов, баз данных и баз знаний в режиме реального времени, а также проводить консультации, совещания, конференции и т.п.

Информатизация управления административной деятельностью, городским хозяйством, экономикой, социальной сферой на районном и городском уровнях отличается многообразием решений и форм реализации. Поэтому необходимы унификация технических, технологических решений и стандартизация проектирования информационных технологий (см. гл. 2). Универсальность средств обработки информации, распределенность рабочих мест, переменность структуры позволяют при проектировании создавать, по существу, единое распределенное информационное пространство района (города, региона). Составляющие его основу автоматизированные рабочие места (рабочие станции) соединяются каналами связи методом собой и с ВЦ и могут находиться в различных точках территориального пространства. Важной стороной такого подхода в проектировании является возможность при необходимости изменять ранее созданную структуру путем изменения связей между рабочими местами. Такая необходимость часто возникает в связи с изменениями в организационной структуре управления городским

хозяйством, появлением новых, нуждающихся в подключении к информационной системе города структурных элементов.

В быстро развивающейся информатизации городов опорными пунктами и поставщиками необходимой для нужд городской администрации информации являются создаваемые в городах и уже функционирующие ИС комитетов по чрезвычайным ситуациям, налоговых служб, казначейства, пенсионного фонда, банков, крупных промышленных корпораций, фирм, предприятий. По пути кооперации ведомственных и административных ИС идет создание ИС городов в Центральном, Приволжском, Южном и других федеральных округах, а также в Башкортостане, Татарстане, ряде других субъектов Федерации.

12.4. Информационные ресурсы как база аналитической деятельности в государственном и региональном управлении

Основой управленческой деятельности на уровне государства являются как федеральные информационные ресурсы, информационные ресурсы, находящиеся в совместном ведении Российской Федерации и субъектов РФ, так и информационные ресурсы субъектов РФ.

Государственные информационные ресурсы, являясь важнейшим фактором, влияющим на выполнение всех функций государства, обеспечивают выполнение следующих основных задач:

- государственного управления;
- обеспечения прав и безопасности граждан;
- поддержки социально-экономического развития страны, развития культуры, науки, образования и т.д.

Ряд федеральных органов управления являются чисто «информационными», поскольку одной из их главных задач является формирование государственных информационных ресурсов. Это Министерство культуры РФ, Федеральная служба государственной статистики, Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, Министерство природных ресурсов и экологии РФ, Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и др.

Государственные информационные ресурсы могут быть разделены на две группы:

1) информационные ресурсы, предназначенные для решения задач конкретного органа управления определенного звена;

2) информационные ресурсы, ориентированные на внешнего пользователя.

В процессе перехода в политике от унитаризма к федерализму субъекты Российской Федерации (далее – регионы) получают достаточно прав для самостоятельного хозяйствования и развития. Но вместе с этим в регионы передаются ответственность и многочисленные риски.

Процессы подготовки и принятия эффективных решений в основных сферах деятельности органов государственной власти и управления субъектов Российской Федерации становятся жизненно важными. Качество управленческих решений в рамках системы регионального управления существенно зависит от глубины понимания ситуации и возможных альтернативных подходов к решению многочисленных проблем.

К этим проблемам можно отнести:

- внутривнутриполитическую обстановку в стране и на территории региона;
- экономическое развитие региона (формирование бюджета, стратегия развития, развитие внешнеэкономических связей и привлечение инвестиций, научно-технический прогресс, экология и т.п.);
- социальные проблемы и благосостояние населения региона (динамика уровня жизни различных слоев населения, трудовая занятость и заработная плата, пенсионное обеспечение, медицинское обслуживание и т.д.);
- развитие науки и культуры (в том числе развитие образования, различных сфер культурной жизни общества, печати, телевидения, искусства и т.д.);
- состояние общественного мнения по различным аспектам общественно-политической жизни региона;
- взаимодействие представительной, исполнительной и судебной власти, работа со структурами власти и управления, регионами, хозяйствующими субъектами с политическими партиями и общественными организациями.

Единая структура, реализующая информационно-аналитическое взаимодействие, координацию региональных органов власти, региональных структур федеральных ведомств и учреждений, хозяйствующих субъектов на территории региона, организуется в региональную информационно-аналитическую сеть.

Сеть формируется на базе двух основных сегментов – внутреннего, включающего сети или коммуникационные узлы региональных и муниципальных органов управления и региональных структур федеральных ведомств и учреждений, и внешнего, включающе-

го сети и коммуникационные узлы разноподчиненных и разнопрофильных информационных центров, региональных научных учреждений, субъектов различных организационно-правовых форм, банков, аудиторских и консалтинговых фирм, инвестиционных компаний и фондов и т.п. (рис. 12.3).

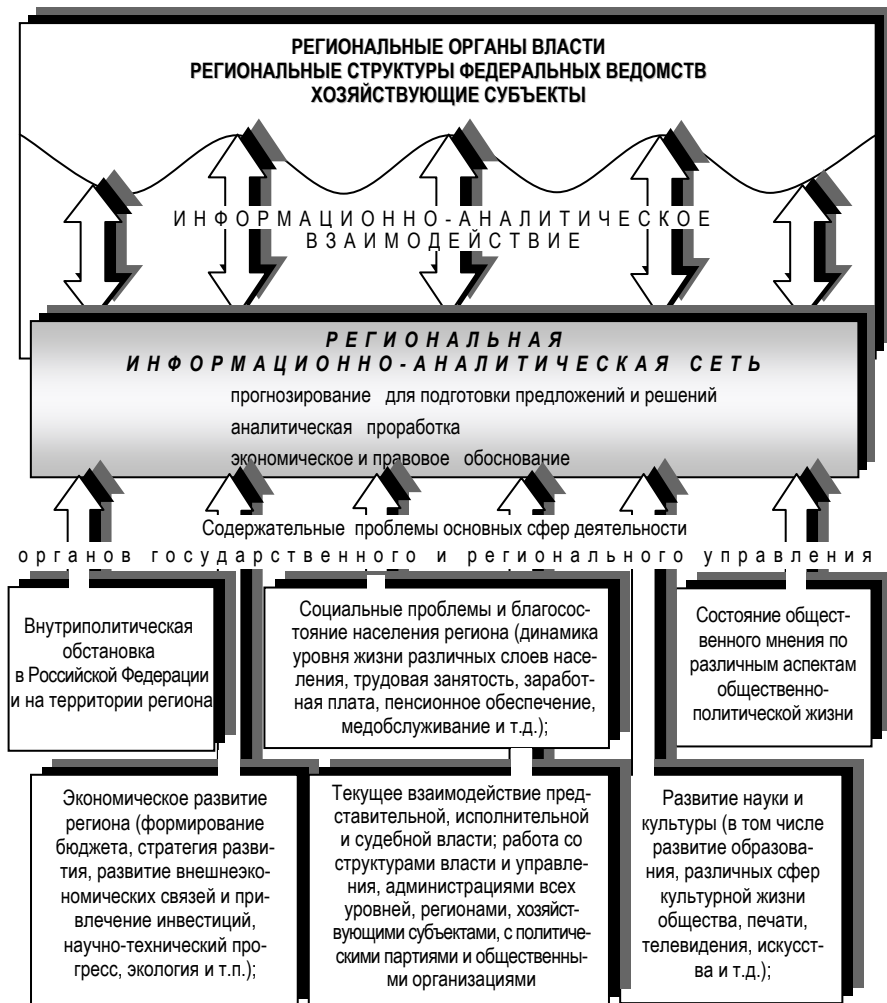


Рис. 12.3. Информационно-аналитическое обеспечение региональных органов власти и управления

Информационно-аналитическая сеть должна представлять собой информационный образ региона, адекватно отражающий реальную и ретроспективную ситуации, особенности и тенденции развития региона и отдельных сфер его жизнедеятельности.

Функционирование сети должно обеспечивать решение следующих задач:

- осуществление непрерывного мониторинга ситуации в регионе, выявление новых проблем во всех сферах жизнедеятельности;
- оперативное предоставление альтернативных вариантов решений задач управления, подготовленных с использованием различных методик, опосредованным привлечением сторонних независимых экспертов;
- формирование информационного фонда с широким спектром материалов по различным проблемам и создание условий для оперативного сетевого открытого или регламентированного доступа к этим материалам.

Основная роль в информационном обслуживании региональных органов власти и управления отводится информационным и информационно-аналитическим центрам, которые составляют, как правило, ядро информационно-аналитической системы (ИАС) организационного управления. Региональная информационно-аналитическая система несет обязанности и выполняет следующие функции:

- формирование и проведение в регионе общей политики информатизации, максимально учитывающей интересы органов управления и всех участников разнообразных региональных программ и проектов как потенциальных абонентов информационно-аналитической сети;
- формулирование принципов общего для региона информационно-телекоммуникационного пространства с тенденцией к интеграции государственных и иных информационных ресурсов;
- создание и обеспечение системы информационной безопасности, регламентации доступа к информационным ресурсам;
- разработка общих критериев соответствия, регламентов представления, форм, протоколов, требований к материалам, размещаемым в пространстве доступа информационно-аналитической системы;
- администрирование, нормативное правовое обеспечение деятельности информационно-аналитической системы.

Система информационно-аналитического обеспечения строится на основе анализа предметной области регионального управления и выделения приоритетных программно-целевых установок. Для большинства регионов в настоящее время это следующие задачи:

- создание оптимальных условий для эффективного функционирования хозяйствующих субъектов в регионе, улучшение основных экономических показателей, увеличение занятости населения;
- привлечение в регион внешних инвестиций, поддержка наиболее значимых инновационных проектов;
- планирование и увеличение налоговых поступлений, стабилизация финансово-бюджетной сферы, эффективный контроль финансовых потоков;
- развитие инфраструктуры и эффективное управление системами социального обеспечения, здравоохранения, образования, жилищно-коммунальным хозяйством, транспортом и т.п.;
- поддержание стабильности общественно-политической ситуации в регионе;
- охрана правопорядка и эффективная борьба с преступностью;
- эффективное использование природных ресурсов, решение проблем экологии.

С учетом необходимости постоянного решения аналитических задач строится и система информационно-аналитического обеспечения органов государственной власти и управления в регионах. Рассматриваются три возможных режима принятия решений (рис. 12.4):

1) решение управленческих задач стратегического характера, связанных с перспективами развития региона, стабильностью и преемственностью власти;

2) решение управленческих задач оперативного, тактического характера, ориентированных на текущее организационное и финансово-ресурсное обеспечение выполнения планов и проектов;

3) решение чрезвычайных управленческих задач, связанных с необходимостью предотвращения и устранения последствий воздействия разрушительных природных или техногенных факторов, неконтролируемым развитием острых социально-политических проблем и конфликтов.

Каждый из указанных режимов принятия решений нуждается в информационно-аналитической поддержке.

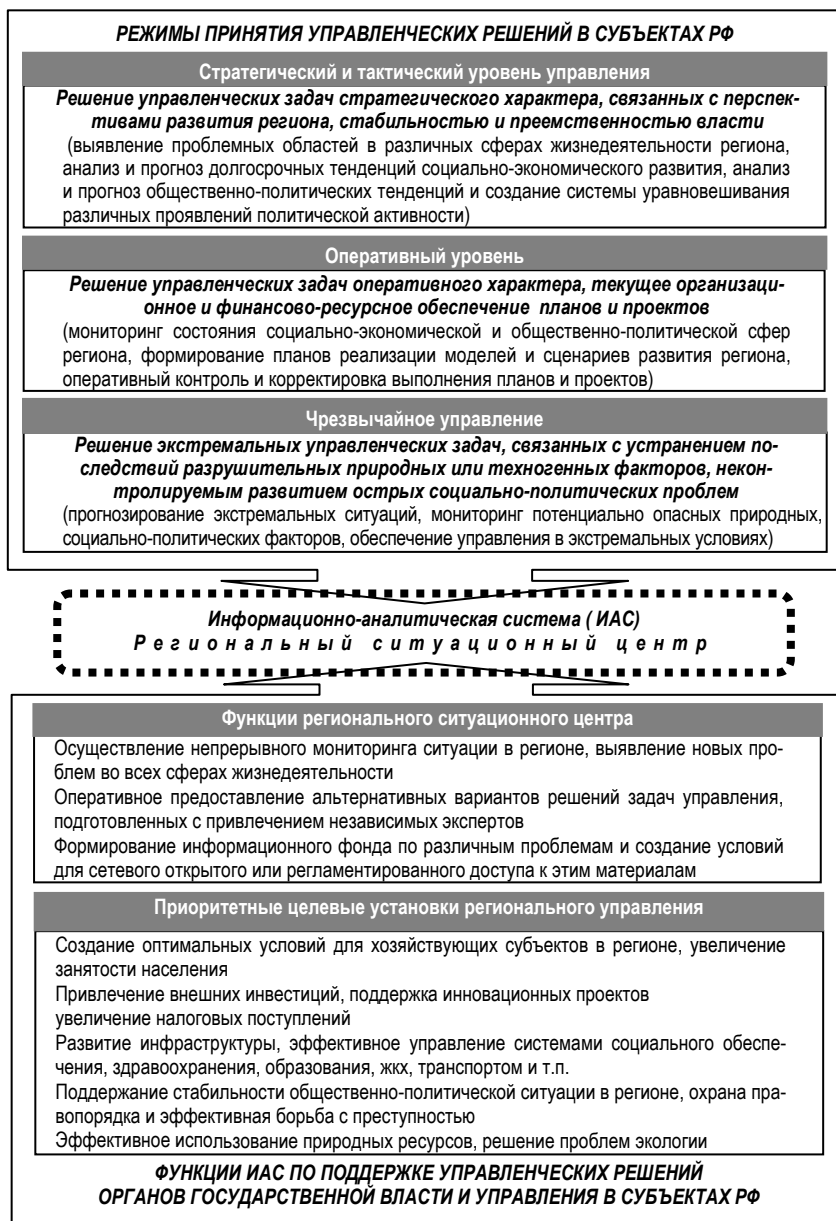


Рис. 12.4. Представление информационно-аналитической системой (ИАС) информационного образа региона

Стратегический и тактический уровень предполагает выявление проблемных областей в различных сферах жизнедеятельности региона, анализ и прогноз долгосрочных тенденций его социально-экономического развития, анализ и прогноз общественно-политических тенденций и создание системы уравнивания различных проявлений политической активности.

На данном уровне генерируются методы решения проблем, разрабатываются концептуальные подходы, оптимизируются модели и сценарии развития региона.

На *оперативном уровне* производится мониторинг и анализ текущего состояния элементов социально-экономической и общественно-политической сфер региона, формируются планы реализации концепций, моделей и сценариев развития региона, осуществляются оперативный контроль и корректировка выполнения планов и проектов.

Чрезвычайное управление предполагает одновременно прогнозирование и предотвращение экстремальных ситуаций, создание сценариев их возникновения и развития, непрерывный мониторинг характеристик потенциально опасных природных, техногенных социально-политических факторов и обеспечение организационно-технических вопросов управления в экстремальных условиях.

Система информационно-аналитического обеспечения управления должна прежде всего учитывать специфику конкретного региона – отраслевую структуру производства, приоритетные направления развития экономики, наличие ресурсов, инфраструктуру обеспечения экономики и управления, демографические и миграционные особенности региона.

На территории региона осуществляют свою деятельность федеральные структуры. Органы регионального управления во взаимодействии с федеральными структурами координируют информационно-аналитическую деятельность, создают информационные ресурсы общего пользования, обеспечивают информационную безопасность, осуществляют информационный обмен.

Информационные потребности федерального и регионального уровней обычно находятся в различных плоскостях, поэтому важной задачей регионального управления является оптимизация информационных связей, усилий и затрат на обеспечение сбора, обработки и представления информации на федеральный уровень.

Существенное развитие в последнее время получили информационно-аналитические услуги, предоставляемые в глобальной сети российскими информационными фирмами. Доступ к большим объемам газетной информации, материалам информационных агентств

и специализированных информационных служб сочетается с предоставлением консультационных услуг, возможностью подборки информации по заданным рубрикам. Эти услуги являются платными и пока весьма дорогостоящими, что определяет достаточно узкий круг клиентов данного сегмента информационного рынка.

Постепенное развитие и организационное оформление информационно-аналитической деятельности требует совершенствования структур, технологий, методологии и методик ее проведения. Для этих целей привлекаются отдельные эксперты или небольшие группы исследователей, способных применить знания и технологии в совместной работе с сотрудниками информационно-аналитических подразделений. Одновременно существенно повышаются требования к общей эрудированности, осведомленности, обучаемости, мобильности, разносторонности специалистов профильных и отраслевых служб и структур органов управления, которые, по сути, являются постоянно действующими экспертами на своих рабочих местах.

Проведение аналитических исследований, основанных на накоплении и представлении эвристических экспертных знаний и прецедентов с ситуационными аналогами, базируется на использовании информационных технологий. Создание полноценной информационной среды требует оценки значимости, достоверности, полноты источников информации.

В связи с этим информационные источники должны соответствовать определенным требованиям и критериям качества. Такими критериями являются полнота, актуальность, достоверность, доступность информации. Для информационных источников закрытых систем важны также требования унификации форм, форматов, протоколов, регламентов представления информационных ресурсов, возможность однозначной идентификации источника информации.

Замкнутость цикла подготовки информации предполагает не только информационный и экспертно-аналитический, но и технологический и технический аспекты деятельности службы. Последнее очень важно, поскольку современные информационные технологии позволяют реализовать присущий им высокий уровень возможностей только при соответствующем уровне проектирования, генерации и сопровождения информационной системы.

Поэтому под технологическим обеспечением в таких случаях подразумевается не столько наличие компьютеров, сетей, средств связи и программного обеспечения, сколько *использование их в качестве единой системы специальных программно-аппаратных средств*, позволяющей осуществлять подготовку заданий, непосредственно

поиск, предварительную обработку, хранение необходимой информации в автоматизированном режиме.

Однако сбор и хранение всей доступной информации с использованием собственных ресурсов сталкиваются с финансовыми и техническими ограничениями. В реальной обстановке вводятся новые условия, требования к решаемой задаче, а использование только собственных информационных ресурсов может отразиться на качестве вариантов решений.

Учитывая современный уровень развития телекоммуникационных технологий, региональные службы в информационно-аналитической деятельности придерживаются принципов работы с распределенными информационными ресурсами. Это означает, что сама служба непосредственно создает и сопровождает на собственных технических средствах лишь необходимые ей для текущей работы информационные ресурсы, а ко всем прочим организует онлайн-доступ.

Опыт работы информационно-аналитических структур на региональном и федеральном уровнях управления выявил комплекс проблем, без решения которых дальнейшее развитие будет затруднено. Такими проблемами являются:

- разделение и фиксирование ответственности информационных источников за полноту, достоверность, актуальность информационных ресурсов; определение режимов, протоколов, форматов, регламентов информационного обмена внутри государственных структур всех уровней;
- установление правового статуса, оценка, страхование, продажа информационных продуктов на основе информационных ресурсов, отнесенных к государственным;
- разработка и реализация общих принципов создания, функционирования и координации ведомственных информационных систем.

Для повышения эффективности работы аналитических и информационно-технологических служб необходимы согласованные решения как на межрегиональном, так и на федеральном уровне. Остается актуальной необходимость координации дальнейшего развития и использования региональных и федеральных информационно-коммуникационных систем, составляющих сегодня элементы единого информационно-аналитического пространства органов государственного управления. Все эти проблемы можно решить только совместными усилиями федеральных и региональных органов власти.

12.5. Особенности организации функционирования территориальных информационных систем муниципального образования

Территориальные информационные системы муниципальных образований создаются и функционируют либо в рамках программы информатизации органов местного самоуправления, либо в соответствии с целевой программой информатизации, принятой субъектом Федерации. Однако как в первом, так и во втором случае информационные системы должны обеспечивать сохранение принципов работы администрации органов местного самоуправления (ОМСУ) и способствовать повышению эффективности функционирования муниципального управления.

Внедрение Федеральной целевой программы «Электронная Россия (2002—2010 годы)» и, в частности, реализация программы «Электронное правительство» на всех уровнях управления, включая ОМСУ, потребовало разработки и повсеместного использования новых подходов к организации управленческих процедур. Одной из важнейших составляющих таких подходов явилось, прежде всего, установление административных регламентов, унифицирующих и типизирующих выполнение достаточно сложных деловых процессов, весьма непростых сценариев взаимодействия субъектов, множество бумажных и электронных документов, правила заполнения и представления сведений.

Условия информатизации управленческих процессов потребовали кроме внедрения административных регламентов разработки и повсеместного использования электронных административных регламентов, необходимых стандартов, которые предусматривают широкое применение современных информационных и коммуникационных технологий.

Территориальная информационная система (ТИС) представляет собой территориально-распределенный программно-технический комплекс, создаваемый и работающий в системе интегрированных информационных ресурсов.

Территориальные информационные системы органов местного самоуправления реализуют на новых технологических условиях важнейшие цели — совершенствование территориального управления за счет формирования и использования информационных ресурсов территории, модернизации и усовершенствования структуры

органов местного самоуправления, повышение качества информационного взаимодействия с другими органами государственной и региональной власти, с хозяйствующими субъектами и населением. Поэтому деятельность ТИС определяется особенностями органов местного самоуправления.

Как известно, основными функциями структур ОМСУ являются: ведение регистрации и учета объектов и субъектов на территориях, анализ и контроль их деятельности и правоотношений, планирование и информационная поддержка принятия решений по оперативному управлению и стратегическому развитию.

Основным предметом деятельности структур ОМСУ является документированная информация, образующая информационные ресурсы территории. По способу получения информационные ресурсы могут быть первичными и вторичными. Первичные информационные ресурсы органов местного самоуправления формируются в результате взаимодействия сотрудников ОМСУ с субъектами территории (физические лица, юридические лица) и в результате взаимодействия с территориальными представительствами органов государственной власти (налоговая инспекция, регистрационная палата, земельно-кадастровые органы, суды и т.п.). Вторичные информационные ресурсы — это система показателей, представленная в виде сводок, отчетов и других совокупностей обобщенных сведений об объекте, субъекте, территории, которые получают в результате обработки первичных информационных ресурсов. Такая информация в условиях электронной обработки подлежит накоплению, хранению в базах, хранилищах данных, в базах знаний.

Отличительной особенностью муниципального образования является также его корпоративность, стремление организационных структур к независимости в организации управленческой деятельности и получении информации. Однако ОМСУ Российской Федерации свойственна сверхвысокая интеграция информационных ресурсов, ибо есть определенный перечень данных, который необходим всем органам управления, что в полной мере реализуют электронные технологии обработки и передачи данных.

В настоящее время каждая действующая ТИС органов местного самоуправления является корпоративной информационной системой, включающей целый ряд взаимодействующих между собой функциональных автоматизированных информационных систем (АИС), развернутых в органах местного самоуправления на территории муниципального образования. Любая входящая в состав корпоративной ТИС функциональная АИС включает АРМ специалистов, а также имеет в своем распоряжении необходимый набор про-

граммных модулей и информационных ресурсов (прежде всего, баз данных). При одновременном формировании системы первичных информационных ресурсов они обеспечивают решение задач автоматизации деятельности органов местного самоуправления, поддержку принимаемых решений и взаимодействие с другими функциональными АИС территориальной информационной системы муниципального образования.

Отдельная структурная составляющая органа муниципального управления (аппарат управления, муниципалитет, департамент, комитет, управление и т.п.) в зависимости от сложности организационной структуры может строить свою работу, используя одну или несколько локальных вычислительных сетей либо лишь автономный компьютер. В первом случае функциональная АИС также имеет достаточно сложную структуру из отдельных функциональных подсистем, решающих задачи информатизации этого органа власти. Все составляющие как конкретной АИС, так и корпоративной ТИС связаны между собой общей телекоммуникационной сетью и решают общие задачи по автоматизации первичных учетно-регистрационных операций, автоматизации подготовки списков, отчетов, выписок, справок и решение других задач управления. Кроме выполнения служебных операций по выводу на печать данных перечисленных в качестве примера документов функциональные АИС обеспечивают поддержку информационного взаимодействия специалиста (оператора) с другими специалистами (операторами) корпоративной ТИС, осуществление заранее запрограммированных операций по обработке данных, в частности, по автоматизации вывода результатов расчетов, проверке их корректности, обмену данными с другими АИС. Для этого каждая функциональная АИС располагает совокупностью АРМ, необходимой операционной средой с набором клавиш-опций команд для управления процессами, совокупностью экранных форм и требуемых шаблонов для печати, что позволяет не только автоматизировать выполнение рутинных операций, облегчить специалисту-управленцу их выполнение, но и повысить качество работы. Все перечисленное чрезвычайно важно для надежного и бесперебойного функционирования корпоративной ТИС и потому закладывается в процессе создания этой чрезвычайно сложной по архитектуре информационной сети. В частности, должны быть тщательно спроектированы, а затем воспроизведены взаимодействия входящих в ТИС вычислительных сетей различных типов, реализованы возможности сопряжения созда-

ваемых поэтапно баз данных, имеющих, как правило, различные модели представления данных, наконец, должно быть обеспечено стабильное функционирование всех узлов корпоративной ТИС. В качестве узла (функциональной АИС) территориальные сети, как уже упоминалось, в зависимости от сложности организационной структуры органа управления может быть как автономный компьютер (индивидуальное АРМ специалиста), так и локальная вычислительная сеть более или менее сложной архитектуры, решающая задачи конкретного органа муниципальной власти в условиях информатизации. Поэтому создание и функционирование корпоративной ТИС ОМСУ основываются на соблюдении единых общесистемных стандартов. Общесистемные стандарты, учитывая ее структуру и специфику деятельности, предусматривают возможности устойчивой корпоративной работы большого числа АРМ специалистов-управленцев (десятки пользователей) и направлены на надежную эксплуатацию открытой, саморазвивающейся системы, действующей в условиях рационального расходования финансовых, вычислительных и коммуникационных средств. Такой подход к созданию ТИС обусловлен прежде всего структурной динамичностью муниципальных образований. Изменения законодательства, перестройки вышестоящих органов управления, обновление руководства и другие обстоятельства периодически вызывают изменения организационных структур и состава информационных ресурсов. Поэтому каждая составляющая ТИС должна иметь возможность самостоятельно модернизировать ИС по мере появления изменений в административной системе. Технологически это решается возможностью наращивать функции у имеющихся АИС, осуществлять в процессе эксплуатации ТИС ввод новых функциональных АИС, интегрировать их с введенными ранее, предусматривать возможность включения новых территориально разнесенных функциональных АИС, при необходимости осуществлять объединение информационных пространств нескольких ТИС ОМСУ. Должна быть обеспечена полная прозрачность описания и необходимости изменения функций прикладных программных модулей системы, а также предусмотрен инструментарий для создания дополнительных прикладных программ.

Построение единой информационно-логической модели данных информационных ресурсов ОМСУ, включая модели баз данных (мета-описания данных), выбор единой программной среды для их применения также основаны на применении единых стан-

дартов. Только реализация такого подхода обеспечивает из всего множества данных, накапливаемых в совместимых функциональных АИС (входящих в ТИС), образование единого территориально-распределенного информационного пространства между узлами ТИС. Это позволяет осуществлять любой обмен данными (обмен сообщениями), делать запросы к любому количеству узлов сети в рамках разрешенного доступа, обрабатывать полученные по запросам массивы данных, выполнять операции по поддержанию необходимой актуальности массивов данных (различных справочников, классификаторов, словарей, реестров). Например, такими нуждающимися в актуализации являются реестры физических лиц, реестры юридических лиц, реестры зданий и сооружений, реестры жилых и нежилых помещений и др. Для реализации подобной схемы взаимодействия используется связывающая все узлы ТИС телекоммуникационная среда, в которой действует единое адресное пространство, разработаны протоколы информационного взаимодействия, созданы системы защиты данных от несанкционированного доступа и управление разграничением доступа к системе информационных ресурсов. Выполнением этих условий внедрения информатизации достигается не только облегчение труда работающих на своих АРМ специалистов, но и повышение качества управления в органах власти за счет доступности любых информационных ресурсов по всей совокупности данных для подготовки и принятия управленческих решений руководителями органов местного самоуправления.

12.6. Информационные технологии решения функциональных задач в муниципальном управлении

Переход на массовую компьютеризацию задач, решаемых в муниципальном управлении, в настоящее время обусловлен:

- высокой динамичностью изменения обстановки в новых экономических условиях;
- необходимостью учета значительного числа факторов и ограничений при решении вопросов обеспечения жизнедеятельности города;
- необходимостью обработки больших объемов информации в процессе изучения и оценки обстановки, подготовки и принятия управленческих решений.

Информатизация управленческой деятельности в городах реализуется, как правило, в соответствии с разработанными концепциями создания автоматизированных информационных систем, в которых определяются цели и основные положения построения конкретной системы, ее организация, приоритетность и этапность выполнения работ. Разработка и внедрение в административно-хозяйственные структуры вычислительной техники, средств связи и новых информационных технологий опираются на современные достижения в области информатизации управления.

Особое внимание уделяется обеспечению информационной и интеллектуальной поддержки управленческой деятельности административных органов (начиная от мэрии до низовых звеньев управления) и оказанию информационных услуг предприятиям, организациям и населению города. Этому способствует тщательное изучение организационных структур и основных этапов процесса управления, включающих планирование деятельности, контроль за складывающейся ситуацией, формирование по результатам их анализа управляющих воздействий. Управленческие функции реализуются специалистами и руководителями структурных подразделений постоянно, протекают в жестком временном ритме оперативного реагирования на меняющуюся обстановку, а потому требуют информационного сопровождения и выработки сценариев поведения специалистов на каждом АРМ как звене городской сетевой информационной среды.

В интересах обеспечения эффективного функционирования системы административных органов управления, их дальнейшего развития, а также для информационного обслуживания населения в городах функционируют отделы информатики, которые могут создаваться в структуре мэрии либо быть подразделением муниципального ВЦ.

Информационная структура города строится с учетом структуры и процессов функционирования его органов управления, потребностей в информационном обеспечении населения и различных организаций. Безусловно, важнейшей целью создания и функционирования ИС управленческой деятельности административных структур является автоматизированная обработка всей поступающей информации для принятия мэром и руководящим звеном мэрии своевременных, взвешенных и наиболее обоснованных решений по управлению социально-хозяйственным комплексом города.



Рис. 12.5. Пример структуры мэрии города

Департамент
экономики,
промышленной
политики и
инвестиций

Департамент
муниципального
имущества

Департамент
городского хозяйства

Комитет по торговле

Управление

Управление

Приведенная на рис. 12.5 обобщенная структура мэрии города, а на рис. 12.6 — структура служб главы администрации муниципального образования (мэра города) отражают составляющие систему городского управления подразделения, должностные лица которых являются пользователями информации. Структурная схема административных органов в основном соответствует составу функциональных подсистем муниципальной ИС и включает комплекс функциональных задач:

- законодательное и нормативное обеспечение;
- экономика, финансы и налогообложение;
- использование муниципального имущества;
- социальная защита и помощь населению;
- здравоохранение;
- землеустройство, строительство, архитектура и экология;
- жилищное и коммунальное строительство;
- дороги и транспорт;
- образование;
- культура и спорт;
- торговля, общественное питание и бытовое обслуживание населения;
- охрана и правопорядок.

Функциональные подсистемы представляют вертикальную структуру органов управления на всех уровнях власти — городской совет, мэрия, администрации округов, органы управления муниципальных учреждений.

Ведомственные организации представляют собой взаимодействующие подсистемы, с которыми организуется и осуществляется обмен информацией по интересующим вопросам.

Распределение по функциональным подсистемам определяет основу структуры ИС города, так как информация в них легко структурируется по предметному признаку, обеспечивая необходимую унификацию для автоматизации процессов сбора, обработки, хранения, накопления в банках данных и использования информации в пределах подсистемы. В интересах совместно решаемых задач между подсистемами осуществляется автоматизированный обмен информацией, что обеспечивает функционирование системы в целом.

При создании муниципальных ИС, как правило, выделяют справочно-аналитическую и управленческую ее части.

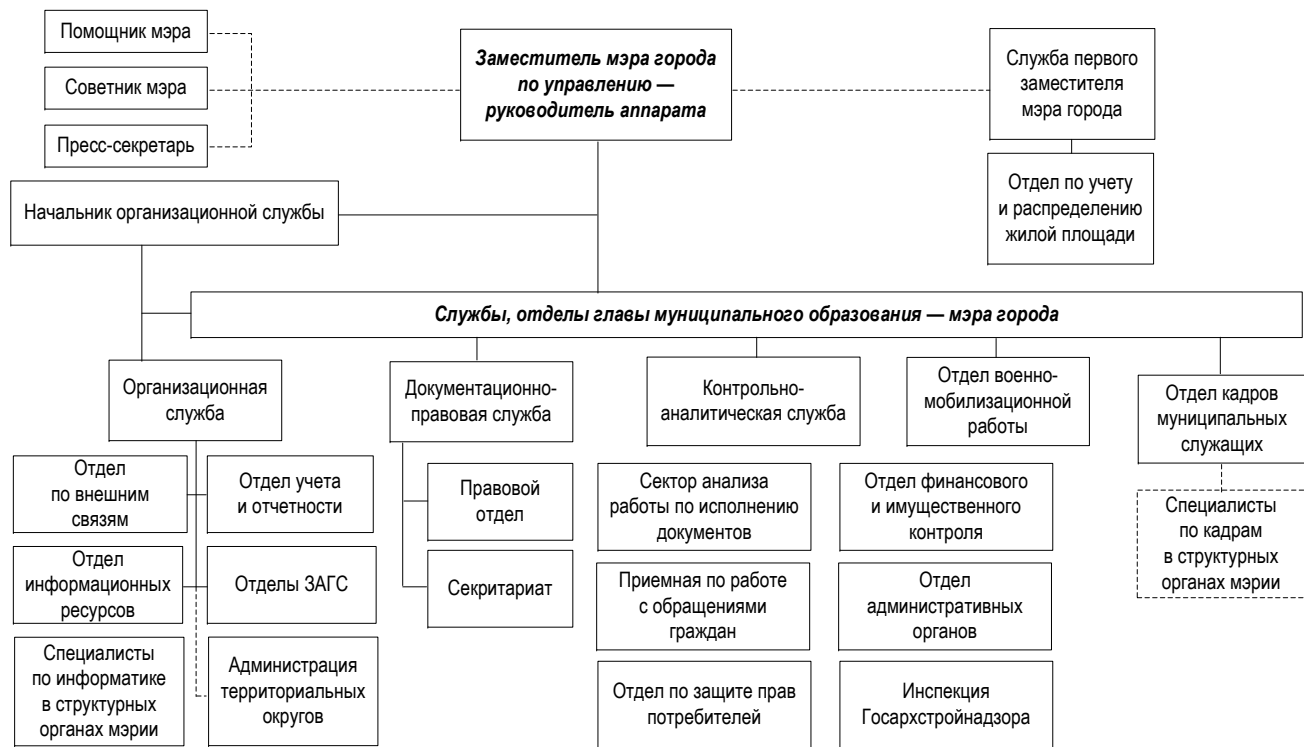


Рис. 12.6. Структура служб главы муниципального образования — мэра города

Функционирование системы управления городом невозможно без справочно-аналитической системы, в которой сосредоточиваются большие общегородские массивы данных. Так, в крупных городах создаются автоматизированные банки данных в масштабе городского хозяйства, имеющие целью своевременно обеспечивать широкий спектр пользователей актуализированными достоверными и общедоступными сведениями о состоянии объектов и субъектов городского хозяйства за определенный период времени. В частности, разрабатываются и функционируют базы данных по территориальному кадастру (Землепользование, Застройка, Административное деление, Транспортно-улично-дорожная сеть, Инженерное обеспечение и др.), база данных по предприятиям и организациям (например, Общегородской реестр предприятий г. Москвы, составленный Московской регистрационной палатой), базы данных по зданиям жилого и нежилого фонда, адресов строений и т.п.

Большое практическое использование получили базы данных, устанавливающие взаимодействие физических и юридических лиц с объектами недвижимости, обеспечивающие учет распределения жилой площади, учет квартиросъемщиков и др.

Управленческая часть системы развивается по мере автоматизации рутинных процедур решения функциональных задач и принятия решений, составной частью которых являются расчеты. В отличие от задач справочно-аналитического характера управленческие задачи обычно имеют четкую периодичность и жесткие сроки исполнения. Примерами автоматизированного решения таких наиболее крупных задач является расчет и выдача пенсий или расчет и распечатка платежных документов по сбору квартирной платы в условиях полномасштабной их эксплуатации с использованием новых информационных технологий. Выделение справочно-аналитической и управленческой частей, как показывает практика, ускоряет поэтапный ввод в действие ИС муниципалитета, но при этом следует не допускать необоснованного создания дублирующих баз данных в АРМ специалистов. Последнее может привести к нарушению принципа системного подхода в создании информационного обеспечения служб муниципалитета, отрицательно сказаться на обновлении информации в справочно-аналитической части, привести к распаду системы на функционирование отдельных автоматизированных рабочих мест.

Функциональные задачи, решаемые в условиях ИС муниципального управления, связаны со стратегическим, перспективным и текущим планированием развития, учетом и контролем, регулированием муниципальной собственности. Для этого в структурных

подразделениях органов управления создаются АРМ специалистов и базы данных, обеспечивающие решение задач по управлению средствами местного бюджета, ценными бумагами, муниципальными внебюджетными и валютными фондами, имуществом органов самоуправления, землей и другими природными ресурсами, а также находящимися в муниципальной собственности муниципальными унитарными предприятиями, учреждениями, организациями, муниципальными банками и другими финансово-кредитными организациями, муниципальным жилым фондом, нежилыми помещениями и т.п.

Рассмотрим важнейшие направления информатизации работ, которые реализует административный аппарат мэра города и сотрудники подчиненных ему департаментов и комитетов городского самоуправления.

Административное управление является важнейшей функцией мэрии и основывается на широком использовании распространенных общепользовательских и специализированных программных продуктов. Информатизация этого вида деятельности должна обеспечивать:

- работу должностных лиц с нормативно-справочной информацией;
- ведение учета и отчетности технических, материальных, финансовых и других ресурсов;
- осуществление планирования и контроля выполнения планов;
- применение в процессе деятельности должностных лиц расчетных задач и моделирования ситуаций;
- осуществление проектирования и макетирования документации;
- статистическую обработку данных;
- ведение служебной переписки, оформление нормативно-распорядительной и финансовой документации.

Для реализации административных функций аппарат управления оснащается специализированными рабочими местами, им обеспечен доступ к постоянно актуализируемым базам данных, охватывающим практически все направления решаемых функциональных задач. Это позволяет осуществлять информационное обеспечение деятельности мэра города и городского Совета депутатов, вести подготовку законопроектов для внесения их мэром города в органы государственной власти области, готовить проекты решений городского Совета депутатов.

Информатизация административной деятельности руководящих работников мэрии предусматривает внедрение и использова-

ние справочно-правовых систем, безбумажных технологий делопроизводства, электронного документооборота, а также ряда других офисных и административных программных средств, уже реализованных широким спектром фирм-разработчиков и имеющегося на рынке программного обеспечения. В их числе широко применяемые программные средства общепользовательских приложений, систем обработки документов, электронной почты. В качестве примеров могут быть приведены программные средства для ведения делопроизводства, позволяющие осуществлять регистрацию и контроль исполнения выпускаемых мэрией нормативно-распорядительных документов, проверку исполнения постановлений и распоряжений как мэра города, так и нормативно-правовых актов вышестоящих органов власти, осуществлять информационно-аналитическое и программное сопровождение деятельности мэра, вице-мэра, обеспечивать информационное взаимодействие со структурными органами мэрии, аппаратами органов государственной власти области, общественными объединениями, действующими на территории города, вести сбор и обработку информации о социально-экономических, политических и правовых процессах, происходящих в городе и области.

Автоматизированные рабочие места (АРМ) юристов, экономистов, бухгалтеров, руководителей и специалистов органов власти и управления оснащаются Справочной правовой системой (СПС) «КонсультантПлюс», которая содержит документы органов государственной власти, и если она создана в ходе сотрудничества регионального представительства сети «КонсультантПлюс» с местными органами власти и управления, то включает и документы местного самоуправления конкретного субъекта Российской Федерации. Система позволяет оперативно осуществлять поиск необходимых документов по разным критериям: тематике, виду документа, принявшему его органу, названию документа, его номеру, дате принятия, тексту и ключевым словам.

В структурных подразделениях города могут использоваться как локальные версии СПС «КонсультантПлюс», так сетевая версия на необходимое количество пользователей. В целях создания действенной системы правовой информированности предприятий города, обеспечения открытости и общедоступности нормативных актов местного самоуправления между мэрией города и редакцией электронного средства массовой информации, каким является региональное представительство системы «КонсультантПлюс», заключается договор о систематическом пополнении системы новыми сведениями.

Для организации электронного документооборота в администрации, ведения электронных копий журналов регистрации, передачи документов по сети, контроля за выполнением распоряжений и постановлений создается подсистема «Документооборот», а для регистрации входящих писем, контроля за их прохождением, учета и контроля исходящей корреспонденции создаются автоматизированные подсистемы «Входящие письма» и «Исходящие письма». Создаются локальные базы данных с полными текстами распоряжений и постановлений главы администрации. Для записи населения на прием к руководству администрации АРМ инспектора общественной приемной оснащается не только подсистемами для регистрации входящей и исходящей корреспонденции, но базой данных «Прием» и т.п.

Департамент муниципального имущества является одним из важнейших структурных подразделений мэрии. Информатизация деятельности этого департамента должна охватывать функции управления, пользования, распоряжения муниципальной собственностью, а также отражать в БД факты государственной регистрации юридических лиц и физических лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица.

Для специалистов департамента создаются АРМ, где с использованием ПК формируется реестр муниципальной собственности, автоматизируются процедуры регистрации с занесением в базы данных, осуществляется учет арендной платы. Все АРМ оснащаются справочно-поисковыми системами. В частности, ППП «Имущество» осуществляет поиск и выборку информации в различных разрезах, позволяет производить учет муниципального имущества, муниципальных предприятий, учреждений, организаций. При этом обеспечивается автоматизация таких наиболее трудоемких процедур, как ввод и корректировка информации по муниципальным зданиям и помещениям, муниципальным предприятиям, учреждениям и административным органам, поиск зданий по адресу, а также формирование и печать различных отчетов и выборок. Значительное удобство пользователю создает наличие в ППП специальной программы по приему информации на магнитных носителях из муниципального учреждения технической инвентаризации и учета операций с недвижимостью о муниципальных зданиях. Эта информация используется для внесения изменений в БД и выполнения контрольных операций.

Специалисту, ведущему учет арендной платы за имущество, программно-технологическое обеспечение АРМ автоматизирует выполнение таких функций, как формирование договоров на аренду помещений и создание при этом необходимых БД, отражающих содержание договорных документов, списки арендаторов и поступающих платежей. Создаваемые базы данных позволяют осуществлять необходимые корректировки, поиск договоров по их номеру и арендатору, выдавать всю необходимую информации по запросам, а также использовать ее для составления отчетности о состоянии договоров аренды и поступивших платежах. Программное и информационное обеспечение АРМ позволяет автоматизировать составление оборотно-сальдовых ведомостей, квитанций по оплате, ведомостей должников с различными сроками задолженности, списки заканчивающихся договоров и т.п. Необходимая для работы специалиста информация может поступать на обработку не только на бумажных носителях, но и по каналам связи с отражением на мониторе, что особенно удобно специалисту-пользователю при непосредственной работе с арендаторами.

На рабочих местах специалистов, занимающихся регистрацией юридических лиц или предпринимателей, устанавливается информационно-справочная программная система, которая позволяет не только вводить и корректировать данные, вести поиск нужной записи по ключевому выражению, формировать выборки по различным признакам, осуществлять печать нужных отчетов, но и пополнять локальную базу данных информацией, хранящейся на файл-сервере в качестве общесистемных сведений для всех программных разработок. Такими сведениями могут быть справочник улиц города, сведения о юридических лицах, их ИНН, коды ОКПО, ОКОНХ и другая информация.

Автоматизированные рабочие места специалистов департамента муниципального имущества для ведения документации, формирования документов в электронном виде, регистрации входящей и исходящей корреспонденции могут оснащаться дополнительными программными средствами, автоматизирующими названные и другие трудоемкие процедуры.

Департамент городского хозяйства, являясь структурным органом управления, несет полную ответственность за состояние дел в отрасли. Поэтому информатизация управленческих процессов имеет целью реализовать информационное обеспечение решения функциональных задач в областях энергетического, дорожно-транспортного, жилищно-коммунального хозяйства, средств связи

и бытового обслуживания населения для нормальной жизнедеятельности горожан, содержания объектов внешнего благоустройства и надлежащего санитарного состояния города. Применительно к каждому из перечисленных направлений органами управления соответствующих организаций создаются на базе локальных, открытых вычислительных сетей информационные технологии, которые позволяют специалистам этих организаций, используя АРМ и информационное взаимодействие с общесистемными базами данных муниципальной ИС, решать все необходимые функциональные задачи. Одним из таких наиболее трудоемких комплексов задач является организация учета расчетов с квартиросъемщиками. Охарактеризуем кратко возможности ППП «Учет расчетов с квартиросъемщиками». Пакет предназначен для выполнения начислений, учета поступлений сумм и вывода рабочих итоговых документов по расчетам с населением за жилье и коммунальные услуги. Такой пакет, как правило, используется в финансово-экономическом управлении департамента городского хозяйства, а также работниками учетно-контрольных групп. Пакет позволяет выполнять весь перечень работ — от корректировки данных по каждому лицевого счета квартиросъемщика и благоустройству каждого жилого дома до закрытия отчетного периода и распечатки всех необходимых документов.

Пакет позволяет хранить и изменять все параметры лицевого счета квартиросъемщика, включая льготы и субсидии, необходимые для производства начислений. Во время работы с лицевым счетом пакет позволяет выяснить текущий долг, текущее начисление, начисление за любой предыдущий период с учетом действующих в тот период тарифов и выполнять прочие расчеты, ускоряющие обслуживание квартиросъемщика. При вводе данных о поступлениях денежных средств автоматически производится контроль за правильностью ввода сумм по квитанции, подсчет количества документов и сумм по пачкам квитанций, а также реальность номера вводимого лицевого счета. Пакет позволяет распечатывать ведомости поступлений, оборотные ведомости за отчетный период, своды и описи бандеролей для сберегательного и других банков, осуществляющих прием платежей, сводные отчетные документы, информационные квитанции для квартиросъемщиков и многие другие необходимые в работе документы.

Департамент образования, культуры и спорта является структурным органом мэрии и в процессе своей деятельности имеет информационные связи с другими структурными подразделениями мэрии, областной администрации, а также с коммерческими и не-

коммерческими организациями, общественными объединениями и гражданами.

Наиболее важным аспектом деятельности специалистов этого департамента является слежение за движением финансовых потоков и, в частности, бюджетных средств. Поэтому для автоматизации работ бухгалтера и экономистов в учреждениях, занимающихся распределением финансовых средств, кредитованием подотчетных учреждений и составлением сводной отчетности, создаются АРМ со специализированным программным обеспечением, позволяющим генерировать платежные поручения после ввода сумм финансирования по учреждениям, формировать уведомления для учреждений после ввода векселей, взаимозачетов и выделенных кредитов. Эксплуатация АРМ основывается на постоянном обновлении БД, содержащих списки банков и учреждений, реквизиты плательщика и других, что позволяет формировать с использованием ПК все основные отчеты, связанные с отражением финансирования, кредитования, формирования остатков с нарастающими поквартальными итогами, расшифровкой финансирования по датам, по параграфам и т.п.

Основными задачами информатизации в деятельности *Департамента здравоохранения и социальной защиты* является организация информационного сопровождения движения бюджетных и других финансовых средств, которые предназначены для охраны здоровья и гарантированной доступной медицинской помощи населению города, выделяются бюджетом на гарантированную поддержку семьи, пожилых граждан, инвалидов, а также на развитие системы социальных служб, пенсионного обеспечения.

В формировании информационного обеспечения решения функциональных задач в области здравоохранения и пенсионного обеспечения большое значение отводится созданию и актуализации общесистемных и локальных баз данных. Они содержат справочные и статистические данные о проживающем в городе населении, состоянии эпидемиологической обстановки, возникающих эпидемиях, проводимых медицинских осмотрах, прививках и другие подобные данные, а также позволяют выявлять финансовые затраты, которые связаны с проведением профилактических мер и лечением заболеваний. Большое значение уделяется анализу прохождения денежных средств между городским управлением здравоохранения и медицинскими страховыми компаниями.

Подсистема «Социальная защита» кроме общесистемных баз данных предусматривает использование большого разнообразия

специализированных БД, которые необходимы для ведения в электронном виде документации по денежному содержанию пенсионеров различных групп. Так, создаются БД «Ветераны», «Инвалиды», «Слепые», «Многодетные», «Матери-одиночки», «Блокадники», «Репрессированные», «Военные узники», «Военные пенсионеры» и ряд других. Создаются АРМ, которые оснащаются программным обеспечением для комплексного решения задач по начислению и выплате пенсий согласно существующему законодательству. Такое программное обеспечение устанавливается на рабочих местах специалистов не только в департаменте муниципалитета города, но и в территориальных отделах социальной защиты населения. Программный комплекс «Расчет пенсий» позволяет производить начисление пенсий, просчитывать более выгодный вариант перерасчета, оперативно формировать выплатаемые документы для почтовых отделений связи или банков, создавать сводные и статистические отчеты для Пенсионного фонда. Информация из баз данных этого комплекса предоставляется в городскую налоговую инспекцию, используется при корректировке данных медицинских страховых компаний. Пополнение баз данных производится ежедневно в территориальных отделах социальной защиты населения города.

Для начисления и выплаты социальных пособий для различных категорий граждан используются специальное программное обеспечение и информация БД справочного характера, которые содержат как нормативную, так и общую информацию по конкретному получателю пособия. В Департаменте здравоохранения и социальной защиты населения и в отделах социальной защиты населения территориальных округов АРМ оснащаются одинаковыми программными комплексами, а информация в БД ежедневно пополняется сведениями, которые формируются в отделах социальной защиты населения в территориальных округах. Ежемесячно на основе этой информации формируются статистические отчеты и своды о выплаченных суммах для управления социальной защиты населения администрации города.

В качестве примера программных продуктов могут быть приведены разработки компании «Систематика» (г. Москва): www.systematis.ru.

Социальные регистры населения для предоставления оперативно-го доступа к целостной, актуальной, достоверной информации об основных объектах, формах, способах и результатах деятельности органов государственной власти в сфере социальной защиты.

Системы персонифицированного учета населения, обеспечивающие эффективное функционирование органов социальной защиты

путем автоматизации их деятельности в области учета и организации обслуживания населения, а также реализацию задач межведомственного обмена персональными данными.

Системы персонального обслуживания на основе Smart-карт, представляющие собой удобную для граждан форму оказания услуг по социальной поддержке, обеспечивающие независимость получения льгот и компенсаций от качества работы чиновников и уровня их занятости.

Порталы органов власти, обеспечивающие информирование граждан и организаций о деятельности органов государственной власти, предоставление государственных услуг и интерактивное информационное обслуживание граждан и организаций.

Наряду с департаментами особое место в структуре муниципального образования занимает *финансовое управление*, деятельность которого прежде всего направлена на составление проектов бюджетов, а после утверждения – контроль за их исполнением.

Местные бюджеты являются финансовой базой местных органов власти. Бюджетные и имущественные права, предоставленные этим органам, дают им возможность составлять, рассматривать, утверждать и исполнять свои бюджеты, распоряжаясь переданными в их ведение доходами.

Понятия «местные бюджеты», «бюджеты муниципальных образований», «бюджеты органов местного самоуправления» на практике рассматриваются как синонимы согласно Закону «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» от 6 октября 2003 г. № 131. Уровень местных финансов составляют местные распорядители бюджета и мелкие бюджетополучатели (спектр государственных учреждений и предприятий: школы, детские сады, больницы, учреждения социальной защиты, культуры, транспортные предприятия и т.д.).

Корпоративная вычислительная сеть региона должна охватывать бюджетные учреждения и финансовые организации. Органы местного самоуправления должны быть оснащены современными ИТ и иметь правовую базу для формирования собственных бюджетов и для влияния на хозяйственные и социальные процессы на своих территориях. Дело в том, что каждый субъект имеет свои особенности, свои региональные требования, свой перечень переданных полномочий, свою организационно-технологическую оснащенность решения финансовых задач.

Сегодня основные проблемы муниципальных систем управления связаны, как правило, с отсутствием единой базы данных по объектам недвижимости и недостаточной информацией о начис-

ленных и полученных средствах. Это приводит к тому, что, например, Федеральное казначейство предоставляет информацию по неналоговым доходам в электронном виде, но из-за отсутствия единой БД ее некуда разнести, а необходимую статистическую отчетность приходится нередко собирать вручную.

Отсутствие нужных инструментальных средств затрудняет быстрый ввод и поиск данных, возможность корректировки различных показателей, взаимодействие с налоговой инспекцией, например, при получении сведений плательщиков земельных налогов, также тормозит выдачу квитанций, справок, определение собственников и истории движения земельных участков и т.п.

Комплексная информационная система должна обеспечивать автоматизацию решения следующих основных финансово-экономических задач:

- планирование бюджета и ведение реестра расходных обязательств;
- исполнение бюджета;
- проведение муниципальных закупок;
- администрирование неналоговых доходов;
- управление муниципальным имуществом;
- учет земли и имущества, похозяйственный учет;
- бухгалтерский учет и расчет заработной платы;
- управление муниципальной кадровой службой;
- ведение делопроизводства;
- формирование произвольной отчетности;
- проведение финансового контроля.

Общая структурная схема информационного взаимодействия муниципального образования с внешними государственными структурами представлена на рис. 12.7.

Сегодня существует большое количество программных продуктов, а значит, и фирм — разработчиков этих программных продуктов для автоматизации решения финансовых задач в органах регионального и муниципального управления. Рассмотрим некоторые из них.

Фирма НПО «Криста» (г. Москва) предлагает следующие программы.

АС *«Бюджет»* предназначена для комплексной автоматизации деятельности финансовых органов субъектов РФ и муниципальных образований на всех этапах исполнения бюджета. Позволяет организовать исполнение бюджета в соответствии с действующим бюджетным законодательством, обеспечивает создание системы управленческого бюджетного учета и отчетности финансового органа, поддерживает различные варианты кассового обслуживания исполнения бюджета в органах Федерального казначейства.

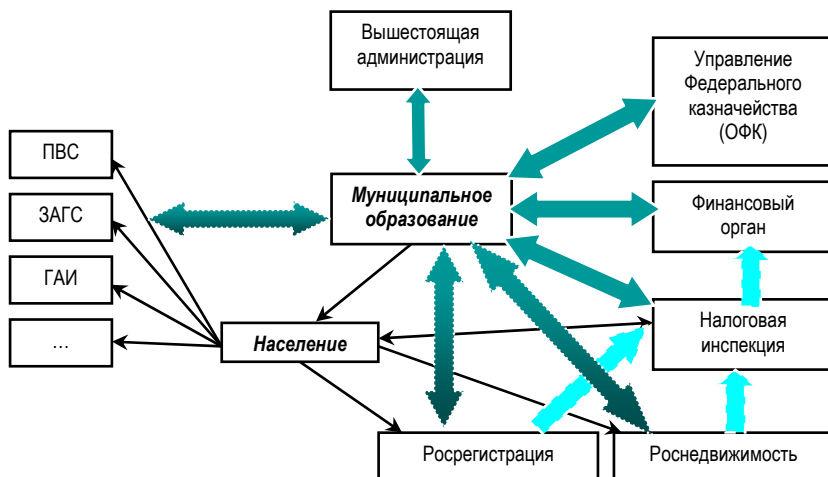


Рис. 12.7. Информационное взаимодействие МО с внешними государственными структурами

АС бюджетного учета «Смета» предназначена для автоматизации ведения бюджетного учета в учреждениях и организациях, финансируемых из бюджетов различных уровней (федерального, регионального, местного), а также из внебюджетных фондов.

АС «Администрация муниципального образования» предназначена для автоматизации процессов накопления, обработки, хранения и анализа информации в администрациях муниципальных образований. Позволяет автоматизировать функции, типичные для всех органов местного самоуправления (похозяйственный учет, учет физических лиц, земель и имущества, учет обращений граждан, выданных документов, делопроизводство), а также функции регистрации актов гражданского состояния и паспортно-визовой службы (ПВС), которые могут выполняться администрациями муниципальных образований в случае передачи им соответствующих полномочий.

АС «Бюджет поселения» предназначена для автоматизации деятельности финансовых органов городских и сельских поселений.

Компания «Кейсистеме» (г. Чебоксары) предлагает следующий набор программных продуктов.

«Бюджет-КС» и «Бюджет-WEB» — планирование и исполнение бюджета субъектов, муниципальных образований и поселений.

«Смета-КС» — централизованный бухгалтерский учет для поселений, финансовых органов, распорядителей и бюджетный учет для получателей бюджетных средств.

«Зарплата-КС» — централизованный расчет заработной платы для поселений, финансовых органов и получателей бюджетных средств.

«*Кадры-КС*» — централизованный учет сотрудников для поселений, финансовых органов и получателей, а также сбор кадровой информации распорядителями.

«*Дело-КС*» — профессиональная система делопроизводства, позволяющая обеспечить движение документов и поручений по всей ведомственной вертикали распорядителя.

Программный комплекс САПФИР (система анализа и планирования финансов региона) разработан *НОУ «Центр информационных и финансовых технологий»* (г. Екатеринбург). На основе материала по планированию бюджета, накопленного компанией «Бюджетные финансовые технологии», позволяет комплексно автоматизировать процессы создания бюджета, а в совокупности с системами «АЦК-Финансы» и «АЦК-Госзаказ» представляет единую интегрированную систему управления бюджетным процессом региона (муниципального образования). Структура системы представлена на рис. 12.8.

САПФИР — это программная платформа, являющаяся универсальной в широких пределах и позволяющая реализовать практически любые методы и технологии управления. Она содержит набор функциональных компонентов, продуктов, предназначенных для поддержки Системы управления финансами, а также методы, средства, технологии адаптации к условиям конкретного региона и внедрения выбранного набора функциональных компонентов.

Система САПФИР:

- позволяет получать достаточно большое число вариантов проекта бюджета за короткое время;
- имеет возможность хранения всех вариантов проекта бюджета и при необходимости может одновременно работать с несколькими из них;
- содержит механизмы оперативного и точного расчета параметров бюджета и всех включаемых в него показателей, а также формирования необходимых документов, в том числе текста Закона о бюджете и приложений к нему;
- является удобным инструментом использования данных (по исполнению бюджета, статистика, отчетность, в том числе налоговая, данные из казначейства, бюджеты предыдущих лет и т.д.) как для целей анализа, так и для формирования базовых показателей при расчетах бюджета;
- позволяет быстро и надежно обмениваться структурированной информацией с внешними источниками;
- имеет возможность связать воедино разрозненные этапы бюджетного процесса на основе электронного хранилища данных;
- поддерживает функции коллективной работы специалистов.

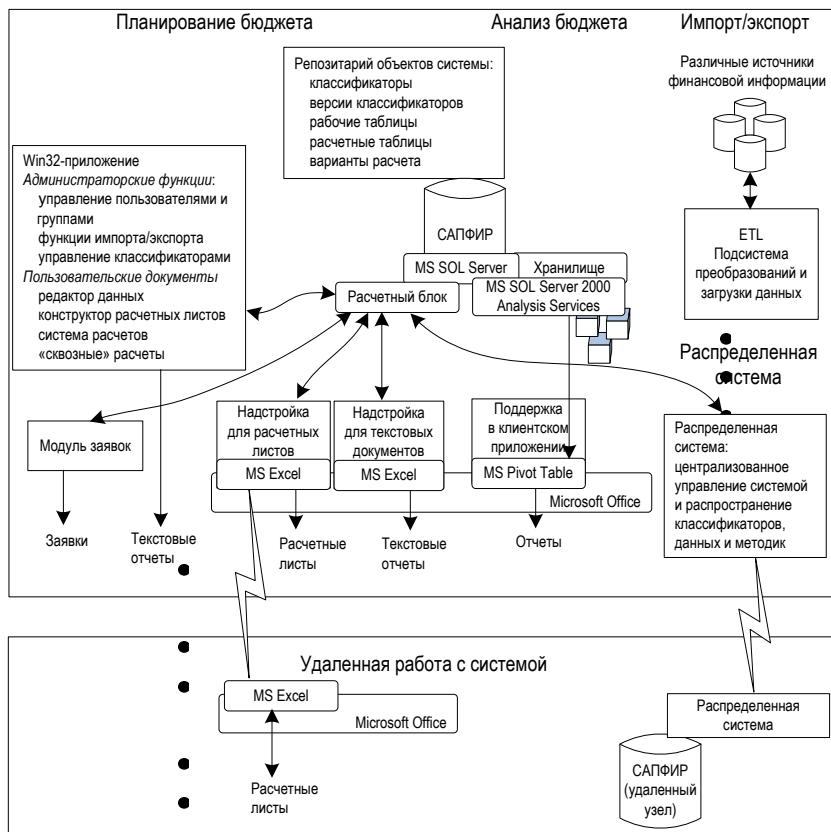


Рис. 12.8. Структурная схема системы САПФИР

Инструментарий ПК «Сапфир» обеспечивает многовариантное среднесрочное планирование (в том числе для построения оптимистичного, реалистичного и пессимистического сценариев перспективного плана) с учетом изменения внешних факторов (инфляция, темпы роста заработной платы, изменение тарифов ЖКХ и т.д.).

Очень часто программы, используемые в муниципальных образованиях, разрабатываются на местах внутренними специалистами для того, чтобы представлять отчет в заинтересованный орган. После смены формы отчета такая программа становится бесполезной. Точно так же предлагаемый «коробочный вариант» программ часто не удовлетворяет специализированным требованиям и особенностям регионов. Поэтому необходимо создавать единую муниципальную информационную систему (МИС), автоматизирующую процесс управления ресурсами муниципального образования, а сис-

тему управления финансами, казначейскую систему исполнения бюджета города рассматривать в качестве основного интегрированного элемента такой муниципальной информационной системы.

В настоящее время во многих регионах актуальной задачей в сфере ИКТ является необходимость объединения всех информационных ресурсов в единое информационное пространство, которое будет являться платформой для внедрения многоуровневой распределенной информационно-аналитической системы управления регионом. Это в первую очередь позволит повысить уровень управляемости регионом. Лицам, принимающим управленческие решения, необходима реальная, оперативная, сопоставимая информация, позволяющая оптимизировать бизнес-процессы, централизовать финансовые и материальные ресурсы. Схема такой системы, предлагаемая компанией «Криста-Иркутск», представлена на рис. 12.9.

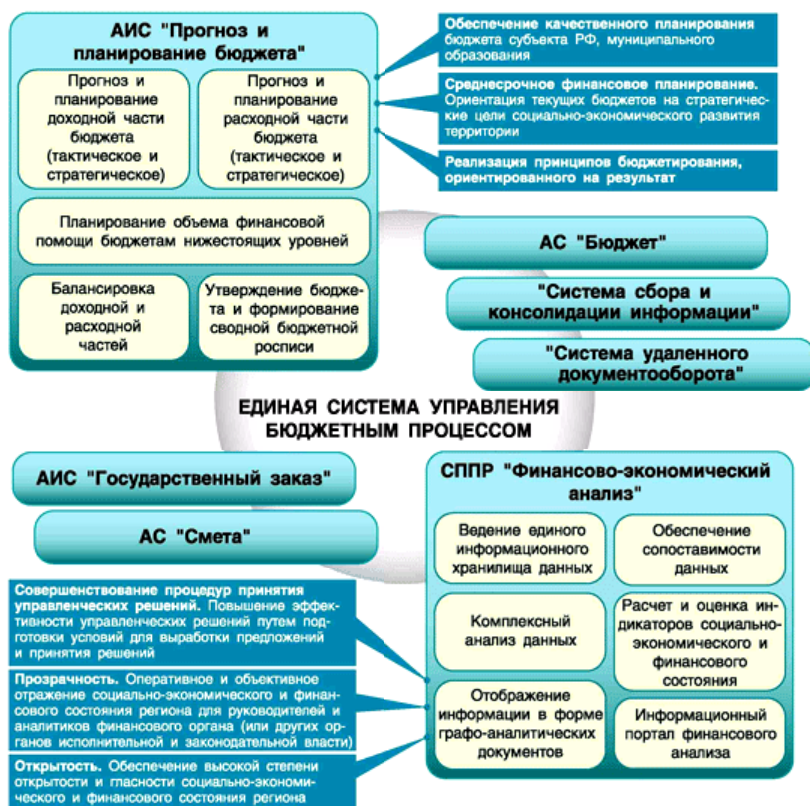


Рис. 12.9. Управление государственными и муниципальными финансами в рамках концепции бюджетирования

Рассмотренные методические и практические стороны опыта информатизации финансовой и управленческой деятельности в ряде департаментов муниципального управления позволяют в какой-то степени обобщить применение информационных технологий для автоматизации решения функциональных задач в этой проблемной области.

Информационно-технологическую основу ИС муниципального управления составляют АРМ специалистов, решающих задачи по конкретным направлениям деятельности отдельных департаментов, комитетов, реализующих узкоориентированные оперативно-тактические цели функционирования на уровне административных округов (рис. 12.10).

Центральным звеном создаваемой и функционирующей ИС, объединяющей основные сегменты муниципальных информационных ресурсов и на основе которой построен информационный обмен, является локальная вычислительная сеть мэрии, образованная из локальных сетей отдельных департаментов и подразделений мэрии, где за каждым из файл-серверов изначально закрепляются узкопрофессиональные задачи.

Объединенные каналами связи многоуровневые открытые информационно-вычислительные сети не только обеспечивают необходимое информационное взаимодействие между уровнями управления, но и позволяют организовать для каждого пользователя удобный интерфейс как со справочно-аналитической частью ИС муниципального управления, так и с корпоративной сетью, которая составляет программно-технологическую базу решения функциональных задач в условиях информатизации процессов городского управления.

Такой подход является предпочтительным, так как позволяет реализовать принцип однократного ввода информации в систему и ее многократное использование разными подразделениями. Применение открытых систем в ИС муниципального управления, которые состоят из компонентов, взаимодействующих друг с другом через стандартные интерфейсы, предопределено современными подходами в развитии информационных технологий, стандартов открытых систем, средств вычислительной техники.

Как показывает практика создания ИС муниципального управления, к этому варианту приходят не сразу. С ростом потоков информационного обмена и унификации отдельных технологических цепочек территориально расположенные в мэрии сети отдельных подразделений (например, департамент финансов, департамента муниципального имущества, аппарата мэра и др.) объединяются в единую корпоративную сеть.

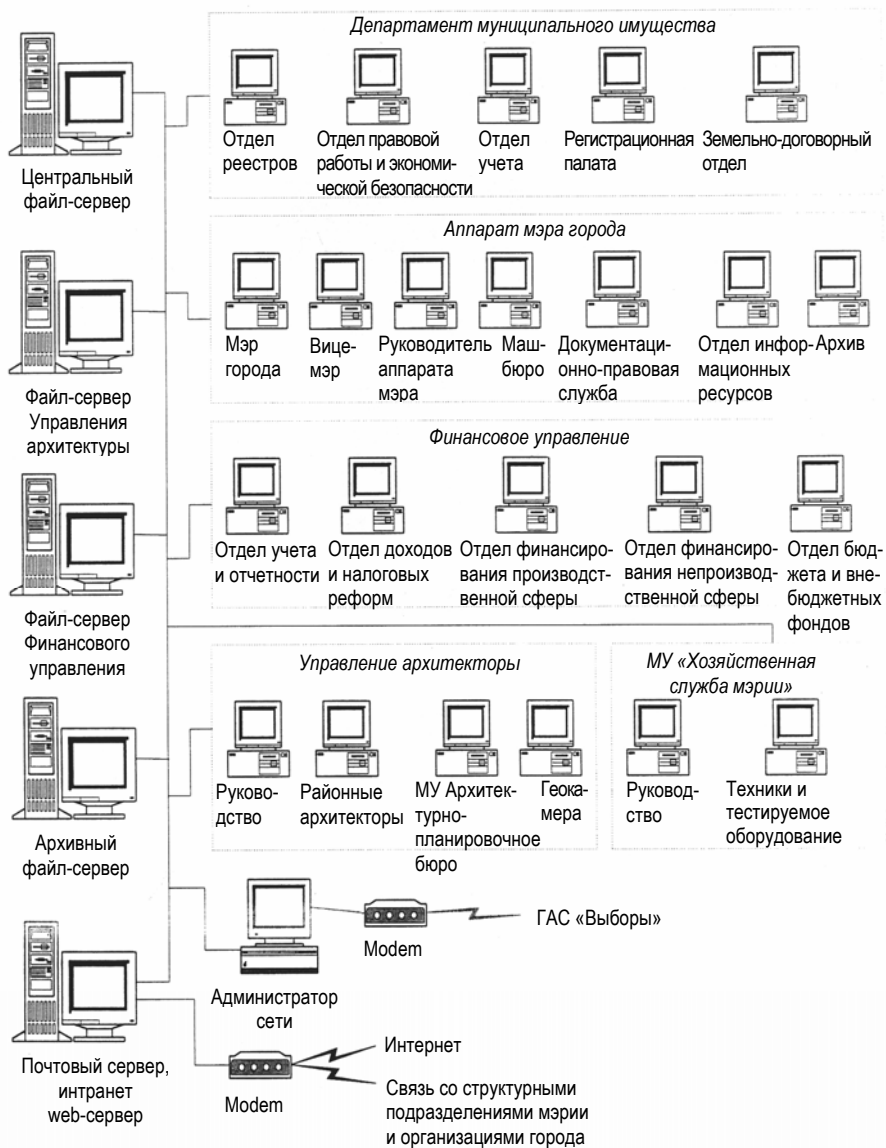


Рис. 12.10. Схема локальной вычислительной сети мэрии города

Корпоративность интересов, принцип первого руководителя позволяют сконцентрировать административные сети в одном подразделении, сэкономить трудовые ресурсы, значительно облегчив конфигурирование сети и снизив транзакции.

Сетевые информационные ресурсы в таких случаях размещаются на нескольких файловых серверах, один из которых является коммуникационным. Это позволяет осуществлять удаленный доступ к сетевым ресурсам мэрии пользователям, находящимся и вне стен здания мэрии.

В корпоративных сетях наиболее эффективным оказывается использование сетевых операционных систем (ОС), изначально предназначенных для работы в сети. Сетевые функции этих ОС глубоко встроены в основные функциональные модули, что обеспечивает их логическую стройность, простоту эксплуатации и модификации, а также высокую производительность. Примером такой ОС является система Windows NT фирмы Microsoft, которая за счет встроенных сетевых средств обеспечивает более высокие показатели производительности и защищенности информации. Сервер NT обладает свойствами сервера приложений, имеет средства поддержки симметричного мультипроцессирования, а также хорошо поддерживает прикладные среды DOS, WINDOWS, OS/2. Служба безопасности, организованная по новым принципам, хотя и требует увеличения ресурсов памяти и роста производительности, наиболее оптимально сочетает реализацию открытости с корпоративностью интересов.

Организация информационного обмена между корпоративной и локальной вычислительной сетью мэрии и внешними абонентами требует внедрения широкого спектра телекоммуникационных средств, из которых наиболее перспективным является глобальная сеть Интернет, базирующаяся на использовании протокола TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol).

ИС муниципального управления в рамках корпоративной среды позволяет активно осваивать Интернет, использовать его чрезвычайно широкие возможности доступа специалистов со своих АРМ к различным информационным ресурсам, в частности и к Государственным информационным ресурсам России (см. п. 13.2). Открываются возможности для формирования тематических Web-страниц, составляющих основу Web-сервера мэрии, разработки Web-браузеров, способных охватывать все имеющиеся муниципальные ресурсы. Безусловно, любое дальнейшее развитие сети связано с резким увеличением объемов изучаемой и анализируемой специалистами и руководителями информации в процессе принятия решений, что в свою очередь требует дальнейшего развития сети на

основе принципиально новой программной и технологической среды, например Oracle и OLAP-технологий. OLAP-технологии для муниципального управления — новый класс информационных систем, обеспечивающий ведение процесса анализа в режиме реального времени. Создание и ввод в действие таких технологий являются перспективной задачей, которая создаст для руководства качественно новые возможности в управлении социально-экономическими процессами.

Накопленный опыт в части формирования баз данных и использования постоянно обновляющихся сведений в них по таким важнейшим направлениям, как состав, численность, возраст и другие характеристики населения, сведения о миграции, состав и характеристики рабочих мест с учетом их отраслевой ориентации, количество и направления использования земли (под промышленное освоение, строительство жилья, размещение объектов соцкультбыта и т.п.), динамика изменений доходной и расходной частей бюджета, собираемость налогов, отток и прилив капиталов, инвестиции и ряд других важных направлений представляют собой информационное отображение происходящих в городе (как в большой и сложной системе) процессов, явлений, фактов. Однако система муниципального управления очень динамична, в ней все процессы имеют изменяющиеся во времени характеристики, а задача управления ее структурными составляющими решается в условиях динамичной среды. Поэтому ИС муниципалитета должна предоставлять специалистам и руководителям не менее динамичное информационное сопровождение для проведения анализа складывающихся ситуаций, моделирование прогнозируемых процессов для принятия обоснованных как оперативных, так и тактических решений на среднесрочную и долгосрочную перспективу. Для этого необходимо создание баз знаний, специально организованных хранилищ данных, которые позволят перейти от накапливания фактов к автоматизации анализа и исследованию складывающихся тенденций развития городского хозяйства во всех его аспектах. Этим подходом будет положено начало взаимодействия информационной и экспертной систем, где могут обрабатываться и анализироваться сведения о тенденциях (положительных и отрицательных) в демографических показателях, численности предпринимателей, квалификации полностью и не полностью занятых в производственной сфере работников, в том числе за счет миграции; изменений в составе городских земель, размерах инвестиций и т.п. Сопутствующий такому анализу неизбежный рост объемов накапливаемой и хранимой в системе информации может быть преодолен OLAP-технологией, что

обеспечит повышение эффективности управления, будет способствовать развитию города за счет принятия его администрацией объективных, научно обоснованных решений.

12.7. Применение информационных технологий в бюджетных учреждениях

Бюджетное учреждение — это организация, созданная органами государственной власти РФ, субъектами РФ или органами местного самоуправления для осуществления управленческих, социально-культурных, научно-технических, образовательных и иных функций некоммерческого характера, деятельность которой финансируется из соответствующего бюджета или государственного внебюджетного фонда на основе сметы доходов и расходов.

Бюджетная организация обязана провести целевое использование выделенных ей бюджетных средств, отразить соответствующие операции в бухгалтерском учете и составить отчетность об исполнении сметы расходов. Предусмотренные в сметах ассигнования являются предельными, и расходование сверх этих сумм не разрешается. Расчет сумм расходов по смете производится исходя из объема деятельности учреждения согласно плану развития учреждения и его исполнению за предшествующий период. Размеры операционных расходов определяются на основе норм.

Утверждение сметы расходов бюджетного учреждения осуществляется после утверждения бюджета, из которого оно финансируется. Изменение сметы оформляется специальной справкой, которая поступает от вышестоящего распорядителя средств (например, при изменении минимальной заработной платы, тарифов на коммунальные услуги и т.п.).

Зарабатываемые внебюджетные средства бюджетная организация также должна распределять и тратить согласно требованиям бюджетной классификации. Бюджетный учет по этим средствам ведется по отдельным документам (смете доходов и расходов по внебюджетным средствам, отчет об исполнении — форма № 4).

Отчетность учреждений представляет собой систему экономических показателей, характеризующих условия и результаты его работы за определенный период, и составляется по данным бухгалтерского, оперативного и статистического учета. Это позволяет включить в отчетность не только стоимостные, но и натуральные показатели.

Для эффективной организации учета в бюджетных организациях необходимо использовать современные ИТ. Сегодня для автоматизи-

зации задач бюджетных организаций применяются средства электронного офиса, собственные разработки на базах различных платформ и наиболее часто встречающиеся продукты фирм: «Галактика», «Парус», «1С», «Интеллект-сервис» и др.

Специально для бюджетных учреждений фирмой «1С» (www.1c.ru) разработан ряд программных продуктов на платформе «1С: Предприятие». Они позволяют организовать комплексное ведение бухгалтерского учета, кадрового учета, расчета заработной платы, учета финансирования, сбор и консолидацию отчетности.

Программные продукты фирмы «1С» получили одобрение Министерства финансов РФ, Госстандарта РФ и других федеральных ведомств.

Программный продукт фирмы «1С» «Бухгалтерия для бюджетных учреждений» предназначен для автоматизации бухгалтерского учета бюджетных учреждений и организаций, финансируемых из федерального, регионального или местного бюджетов, а также из бюджета государственного внебюджетного фонда на основании сметы доходов и расходов и ведущих учет по Плану счетов бухгалтерского учета в бюджетных учреждениях. Конфигурация разработана в соответствии с требованиями и положениями действующих нормативных документов и инструкций и реализует стандартную методологию учета в соответствии с текущим законодательством РФ. Данная конфигурация успешно внедрена и функционирует в различных отраслях: жилищно-коммунальное хозяйство, здравоохранение, издательские учреждения, научные учреждения, сфера образования, охранные организации, автотранспорт и автохозяйство, сфера услуг и др.

Конфигурация «Бухгалтерия для бюджетных учреждений» предусматривает автоматизацию всех основных участков бухгалтерии, предоставляя возможность ведения синтетического и аналитического учета. При этом учет средств, имущества и обязательств может вестись как в рублях, так и в иностранной валюте. Предусмотрено ведение учета средств в расчетах по источникам финансирования с получением раздельных балансов по бюджетным и внебюджетным средствам.

Типовая конфигурация «Бухгалтерия для бюджетных учреждений» может быть адаптирована к любым особенностям учета в конкретном учреждении (организации). При изменении законодательства и методологии учета выпускаются обновления (релизы) конфигурации. Механизм обновления позволяет загружать новые возможности без потери введенных ранее пользователем данных и сохранять пользовательские настройки.

Хорошую поддержку руководителям и бухгалтерам бюджетных организаций оказывают информационно-справочные (правовые) системы, содержащие законодательные и нормативные акты, инструктивные и методические материалы общегосударственного, территориального и местного значения, бланки действующих форм отчетности, а также консультационные модули специалистов по финансовым и правовым вопросам. К таким системам относятся «Консультант +», «Гарант» и др.

Из главы следует запомнить

- Информатизации государственного и регионального управления придавалось большое значение еще в условиях плановой экономики. Во всех министерствах и ведомствах создавались вычислительные центры, которые объединялись каналами связи для передачи директивной и обмена отчетной информацией по уровням управления. Тогда же была заложена методическая база решения с использованием ЭВМ третьего поколения наиболее трудоемких экономических задач.
- Развитие рыночных экономических отношений, а также быстрое насыщение организаций различных форм собственности современными техническими, программными средствами и информационными ресурсами для реализации информационных процессов в экономике позволили на государственном, региональном и муниципальном уровнях управления перейти к созданию не только вычислительных, но и ситуационных центров, обеспечивающих решение аналитических и прогнозных задач в режиме реального времени, а также внедряющих в управленческие процессы системы поддержки принятия решений.
- Полноценное управление государством возможно только при создании единой многоуровневой распределенной АИС, которая должна обеспечивать единство управления, предусматривая взаимодействие органов государственной власти различных уровней. Сложность данного процесса определяет необходимость автоматизации всех отдельных органов государственной власти и обязательную комплексную увязку механизма взаимодействия разных уровней иерархической системы.
- Современная бюджетная реформа предполагает предсказуемость финансовой политики в частях доходов и расходов, возможность балансировки бюджета, обеспечение прогноза дефицита бюджета на всех уровнях бюджетной системы на

среднесрочный период. Без использования современных информационных технологий решение таких задач невозможно. Система САПФИР в совокупности с системами «АЦК — Финансы» и «АЦК — Госзаказ» представляет единую информационную систему управления бюджетным процессом региона.

- Массовая компьютеризация решения задач муниципального управления потребовала единых методических подходов для информационной, технической и программной совместимости локальных вычислительных сетей (ЛВС), которые создаются и функционируют как открытые корпоративные информационные системы в структурах местных органов власти, а также для их производственного и информационного взаимодействия с ЛВС других организаций и ведомств, расположенных на территории города.
- Информатизация муниципального управления строится на создании АРМ специалистов во всех организационных структурах мэрии и муниципалитета, которые объединяются каналами связи между собой и файл-серверами, осуществляющими накопление, хранение и выдачу данных для решения задач управления и информационного обслуживания специалистов в режиме реального времени.
- Информационные системы муниципального управления строятся с учетом создания корпоративных информационных технологий и возможности включения и контур автоматизации различных пользовательских организаций не только города, но и других регионов.
- Телекоммуникационные системы являются одним из важнейших компонентов информационных технологий муниципального управления для решения функциональных задач, использования в профессиональной работе специалистов информационных ресурсов Интернета, поддержки принятия обоснованных решений и информационного взаимодействия с органами государственного управления и органами управления других организаций и регионов.

Вопросы для самоконтроля

1. Когда было положено начало автоматизации функциональных задач в государственном и региональном управлении?
2. Охарактеризуйте используемые до перехода к рыночным экономическим отношениям организационные формы применения вычислительной техники и информационных технологий для реше-

- ния функциональных задач и информационного обслуживания органов государственного, регионального и местного управления.
3. Какие информационно-вычислительные системы в настоящее время применяются для информационного обслуживания органов федерального управления?
 4. Что понимается под «Электронным правительством»?
 5. Дайте сравнительную характеристику действующим в федеральном и региональном управлении информационно-вычислительным и ситуационным центрам. Каковы их функциональные, организационные и технологические особенности?
 6. Какие функции выполняет городской вычислительный центр в условиях информатизации городского управления?
 7. Перечислите важнейшие теоретические и организационно-технологические принципы создания и функционирования ИС и ИТ муниципального управления.
 8. Какие требования предъявляются к ЛВС города и АРМ специалистов для качественного информационного обслуживания управленческих процессов?
 9. Какие БД должны создаваться для информатизации решения задач департамента муниципального имущества?
 10. Какие функциональные задачи решаются специалистами департамента здравоохранения и социальной защиты?

Тесты

1. «Электронная Россия» — это:
 - а) федеральная целевая программа;
 - б) направление развития нашей экономики;
 - в) аналог понятия «компьютеризация управленческой деятельности нашей страны».
2. «Электронное правительство» — это:
 - а) система управления на основе вычислительной техники;
 - б) система государственного управления на основе электронных средств обработки, передачи и распространения информации;
 - в) система управления, предназначенная для сбора информации об управлении государством.
3. Интернет-портал предназначен:
 - а) для объединения и модернизации существующих интернет-ресурсов по определенному направлению;
 - б) для перехода от одного информационного интернет-ресурса к другому;
 - в) для объединения определенного круга пользователей в целях их дальнейшего общения.

4. Сколько уровней содержит разрабатываемая сейчас электронная система управления государством?
- а) один;
 - б) два;
 - в) три;
 - г) четыре.
5. Какие интернет-ресурсы можно отнести к ресурсам в области финансовой деятельности?
- а) www.cbr.ru (сайт Центробанка РФ);
 - б) www.microsoft.ru (сайт компании Microsoft);
 - в) www.minfm.ru (сайт Министерства финансов);
 - г) www.nalog.ru (сайт Налоговой службы);
 - д) www.vzfei.ru (сайт ВЗФЭИ).
6. В организации, имеющей территориально распределенную структуру, наиболее предпочтительна ИТ в виде:
- а) индивидуальных АРМ менеджеров;
 - б) корпоративной сети и наличия рабочих станций;
 - в) централизованной обработки данных.
7. Укажите основные функции, которые должна выполнять полноценная система управления органов государственной власти различных уровней:
- а) обеспечивать единство управления;
 - б) предусматривать возможную недостаточную квалификацию работающего персонала;
 - в) предусматривать взаимодействие между органами государственной власти различных уровней;
 - г) обеспечивать возможность выгрузки данных в другие аналогичные системы.
8. Интегрированная организация данных обеспечивает:
- а) эффективное удовлетворение информационных потребностей при реализации функций управления;
 - б) многоаспектное и многократное использование информации;
 - в) развитое взаимодействие между файлами.
9. Информационная технология с распределенной базой данных обеспечивает работников организации:
- а) коллективным доступом к рассредоточенным данным;
 - б) единой, целостной системой данных для решения функциональных задач;
 - в) удобным манипулированием данными.

Глава 13

Информационные ресурсы — внешние источники информации для управления

- Государственные информационные ресурсы и их задачи
 - Информационные ресурсы в сфере финансов и внешнеэкономической деятельности
 - Ресурсы правовой информации
 - Структура системы государственной статистики
 - Информационные ресурсы социальной сферы
 - Государственная регистрация электронных информационных ресурсов
 - Классификация информации в Интернете и поисковые системы
-

13.1. Общие задачи формирования и использования информационных ресурсов

Информационные ресурсы (ИР) формируются во всех органах власти. В настоящее время в органах государственной власти федерального и регионального уровней накоплены значительные объемы ИР. При этом для их формирования и использования характерны следующие тенденции.

1. Резкое возрастание потребностей органов государственного управления в объективной, достоверной и современной информации о реальном положении дел как в подведомственных, так и в смежных отраслях, регионах, городах, предприятиях.

2. Активное развитие и внедрение в повседневную практику современных информационных технологий.

3. Недостаточность только сбора информации, поскольку принятие эффективных управленческих решений возможно лишь с применением оперативно функционирующего аналитического аппарата, позволяющего прогнозировать ситуации, выработать варианты решений и оценивать их, контролировать исполнение.

4. Повышение требований к информационной прозрачности самих органов власти.

На решение указанных проблем в основном и направлена реализация федеральной целевой программы «Электронная Россия», а

также аналогичных региональных программ («Электронная Москва», «Электронная Чувашия» и др.).

Целевой функцией создания ИР для органов государственной власти России является обеспечение идентификации состояния социально-экономических процессов и явлений (проблем), возможностей принятия решений на основе содержащихся в них сведений. Достижение указанных целей требует решения проблемы консолидации ИР органов власти России.

В качестве технической основы консолидированного ИР предложена информационно-телекоммуникационная система специального назначения (ИТКС), предназначенная для поддержки процессов принятия решений в сфере государственного управления, обеспечения информационного обслуживания и взаимодействия федеральных и региональных органов исполнительной власти друг с другом, а также со странами СНГ.

В настоящее время уже практически реализован ряд базовых информационных объектов ИТКС. В 76 субъектах РФ и 23 министерствах и ведомствах федерального уровня функционируют первые очереди информационно-аналитических центров. На созданных объектах ведутся работы по формированию распределенного информационного фонда системы. Разработаны единая система классификации и кодирования информации и технология автоматизированного наполнения распределенного информационного фонда ИТКС. Реализуется поэтапная интеграция информационных фондов министерств и ведомств России.

В то же время не реализован эффективный доступ к информационному фонду ИТКС. Информационный обмен между министерствами и ведомствами осуществляется по взаимным соглашениям, не разработаны нормативно-методические документы, регламентирующие порядок доступа к этим фондам. Отсутствуют нормы, правила и мотивация активного наполнения консолидированного ИР. Однако принимаются меры по организации эффективной межведомственной координации формирования и использования основных видов ИР. В частности, в ходе реализации ФЦП «Электронная Россия» разрабатываются концептуальные и программно-технологические основы интеграции ИР органов власти, а в качестве платформы для интеграции предлагаются открытые стандарты на основе XML и UDDI.

Концепция интеграции (Общегосударственных информационных ресурсов (ОГИР)) заключается в создании репозитория метаданных для БД органов власти, включающих сведения о совпадающих или пересекающихся сущностях и свойствах. Один пилотный

проект по такой интеграции реализуется на базах данных, содержащих сведения о физических лицах, имеющих в паспортно-визовых службах, загсах и паспортных столах ЖКХ. Другой проект направлен на интеграцию данных органов здравоохранения и медицинского страхования.

В принятой в 2000 г. «Доктрине информационной безопасности Российской Федерации» одной из основных угроз названо «неправомерное ограничение доступа граждан к открытым ИР федеральных органов власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления». Эта опасность связана с более общей политической угрозой препятствования развитию в России гражданского демократического общества. Организация эффективного контроля за соблюдением нормативных актов, определяющих права граждан и организаций на доступ к информации, является одной из целей подготавливаемой административной реформы в части управления информатизацией.

Постановление Правительства РФ «Об обеспечении доступа к информации о деятельности Правительства Российской Федерации и федеральных органов исполнительной власти» от 12 февраля 2003 г. № 98 определило перечень видов информации, обязательной для опубликования федеральными органами исполнительной власти. Перечень, содержащий свыше пятидесяти видов информации, представлен двумя группами.

Первая группа — *сведения о деятельности Правительства РФ* — включает федеральные законы, указы Президента РФ и иные нормативные правовые акты, составляющие правовую основу деятельности Правительства РФ, нормативные правовые и иные акты Правительства РФ, сведения о решениях судов о признании недействующими актов Правительства РФ, сведения о составе, задачах и деятельности координационных и совещательных органов, образуемых Правительством Российской Федерации, общие сведения о принятых Правительством РФ федеральных целевых программах (наименование, цели, основные задачи, заказчики, головные исполнители, объем финансирования, сроки и ожидаемые результаты реализации); сведения о законопроектной деятельности правительства.

В первую группу входят также тексты официальных выступлений и заявлений председателя правительства и членов правительства, сведения об основных показателях социально-экономического развития РФ и исполнения федерального бюджета, адресные рекви-

зиты и телефоны, подразделения по работе с обращениями граждан аппарата правительства и другие ведения.

Вторая группа — *сведения о деятельности федеральных органов исполнительной власти (ФОИВ)* — содержит федеральные законы, указы Президента Российской Федерации, акты Правительства РФ и иные нормативные правовые акты, регулирующие сферу деятельности ФОИВ и определяющие задачи, функции, права, обязанности ФОИВ и его территориальных органов, сведения о государственной регистрации Министерством юстиции Российской Федерации нормативных правовых актов ФОИВ в случаях, установленных законодательством, сведения о реализации федеральных целевых программ, заказчиком или исполнителем которых является ФОИВ, сведения о международных договорах и соглашениях, в реализации которых принимает участие ФОИВ, сведения о проектах федеральных законов, федеральных целевых программ и концепций, разрабатываемых ФОИВ, аналитические доклады и обзоры информационного характера и деятельности ФОИВ.

Полное выполнение требований к информационной прозрачности в существенной степени повысит прозрачность деятельности органов управления Российского государства. Однако, как показал анализ, это постановление выполняется совершенно недостаточно. По данным Специальной службы связи и информации при ФСО РФ, к концу 2008 г. лишь несколько ведомств (точнее, 6 из 50) более или менее полно отразили на своих сайтах требуемую информацию.

Не менее актуальной составляющей для целей управления является информация для целей бизнеса.

В бизнесе она играет все более важную роль и как ресурс, и как товар. Резко возрос объем доступной фирмам информации, а с внедрением новых коммуникационных технологий скорость доступа к информации увеличилась. Все бизнес-процессы в определенной степени зависят от информации, которая необходима для снижения риска при принятии решений и разработке стратегии.

Бизнес-информация, равно как товары и ресурсы, превратилась в стратегический ресурс, от которого зависит конкурентоспособность фирм. В действительности информация всегда была необходима для эффективного управления, но революция, произошедшая в коммуникационных системах, увеличила объем доступной информации и сделала процесс управления ею более сложным и важным для менеджмента.

Задача бизнес-информации заключается в предоставлении менеджерам некоторой основы знаний не только о внутренней среде организации, связанной с ее работой, но и о внешней, в которой она функционирует.

Охарактеризуем внешнюю информацию, предназначенную для целей бизнеса.

Рыночная информация сейчас является основным товаром для фирм, начиная от рекламных агентств и заканчивая банками (а также для специализированных компаний, занимающихся рыночными исследованиями), конкурирующих за право предоставлять информацию фирмам. Рыночная информация может быть очень разной — от конкретной (как, например, анализ структуры магазинов в узком сегменте розничного рынка) до самой общей (как анализ тенденций на мировом рынке какого-нибудь товара). От рыночной информации зависят разработки компаниями новых продуктов, маркетинговое планирование, планирование коммуникаций и рекламы, решения об экспорте, а также общие стратегические решения. Природа рыночной информации меняется в зависимости от цели и от того, какой компании предназначена эта информация. Категории, по которым обычно ведется поиск информации, включают размер и рост рынка, покупательную способность, привычки, спрос и поведение потребителей, рыночную долю и информацию о конкурентах.

Информация о конкурентах иногда рассматривается как часть рыночной информации, но она по праву заслуживает отдельного рассмотрения, поскольку может влиять на принятие стратегических решений, даже если рыночные условия не учитываются непосредственно. Компании могут, например, интересоваться, где конкуренты находят источники сырья и специалистов, для того чтобы участвовать в конкурентной борьбе за эти источники или сохранить уже имеющиеся.

Макроэкономическая и геополитическая информация хотя редко напрямую воздействует на компании, но может сыграть решающую роль при разработке долгосрочной стратегии.

Информация о поставщиках играет не последнюю роль и при разработке новых продуктов, и при расчете практических результатов. Информация о поставщиках обычно концентрируется на таких аспектах, как издержки, надежность, качество и время доставки.

Внешняя финансовая информация необходима компаниям, особенно крупным со сложной структурой инвестиций, сложной фи-

нансовой структурой. Требуется разнообразная информация по таким вопросам, как, например, валютные курсы, динамика курсов акций, движение на рынке капитала и т.д. В последние годы на этих рынках наблюдаются тенденции к переходу в виртуальное пространство и предоставлению информации в режиме реального времени. Основная сложность для компаний и менеджеров, занимающихся сбором информации, — структурировать управление информацией, чтобы можно было собирать, ассимилировать и анализировать очень большие и чрезвычайно быстрые информационные потоки.

Информация о регулировании и налогообложении нужна компаниям для соблюдения правовых норм, оценки условий регулирования, принятия любого решения о выходе на иностранные рынки. Информация о налоговых системах важна не только для соблюдения правовых норм, но и для определения эффективного с точки зрения налоговых выплат способа ведения операций.

Источники внешней бизнес-информации могут быть:

- публичными, доступными для любого исследователя;
- частными, составляющими собственность определенной компании или института (но с возможностью доступа к ним за плату);
- подписными, представляющими собой гибрид публичных и частных источников, когда информация находится в чьей-то собственности, но постоянно обновляется и становится доступной для определенного ограниченного круга подписчиков.

Стратегии поиска информации могут быть либо официальными, использующими специализированных поставщиков информации, либо неофициальными, использующими различные каналы. Они также могут быть активными (когда ищут источники информации) или пассивными (анализ информации из уже известных источников).

При поиске источников информации особое внимание уделяется стоимости и конкретности получаемой информации, надежности и гарантии ее достоверности. Имеется прямая зависимость (обычно очень тесная) между степенью конкретности информации и стоимостью ее получения. Необходимо оценка надежности информации. Она должна включать источник, срок, в течение которого информация остается актуальной, и ее анализ.

Приведем несколько наиболее распространенных источников бизнес-информации:

- правительственные учреждения;

- библиотеки;
- торговые ассоциации;
- компании, занимающиеся частными исследованиями и информацией;
- газеты и журналы;
- службы бизнес-информации;
- базы данных в режиме онлайн.

Развитие информационных технологий увеличило число и повысило уровень баз данных на CD-ROM и в режиме онлайн, предоставляющих как количественную, в частности статистическую и подробную финансовую, информацию, например FIRA PRO (Российское финансовое рейтинговое агентство), РИА «РосБизнесКонсалтинг», так и качественную, такую как информация о рынках и конкурентах, которую предоставляют службы новостей, например РСН — Русская служба новостей, Reuters Business Briefing. Интернет со своей Всемирной паутиной предлагает большое количество информационных сайтов, а также средств обмена информацией по всему миру (см. Краткий словарь терминов и понятий).

Количество источников информации растет невероятными темпами, а в процессе поиска информации фирмы опираются на использование средств поиска в режиме онлайн, таких как Google, Яндекс, Rambler, Апорт, Yahoo, MSN. Эти средства позволяют искать информацию многими способами: одни ведут поиск по заголовкам и названиям, другие ищут сами документы, третьи еще каким-либо другим способом. Для подписчиков количество услуг в Интернете, а также в частных сетях, таких как Microsoft Network, продолжает расти, обеспечивая доступ к конкретной, очень подробной информации.

Всегда имеется большой спрос на специфическую информацию по секторам и регионам, и он продолжает расти. Группы определенных интересов, блоки новостей и доски объявлений в Интернете позволяют выделять пучки узкоспециализированной информации и таким образом увеличивать полезность доступной информации. Обмен информацией по всему миру в режиме реального времени способствует установлению контактов и поддержанию взаимоотношений. Он быстро стал неотъемлемой частью ведения бизнеса, а неизбежный приход надежно защищенных систем электронных торгов в дальнейшем ускорит этот процесс.

Информационные процессы определяют способность организации эффективно взаимодействовать с окружающей средой и преследовать собственные цели. И с информацией как с основной проблемой сталкиваются все организации.

Информационные технологии увеличили возможности доступа к первичным источникам информации. Основные навыки, которые требуются для получения и использования информации, — это поиск, анализ, структурирование, хранение и манипуляция.

Очевидно, что качество информации зависит от качества информационной системы и профессионализма людей, отвечающих за входные данные.

13.2. Государственные информационные ресурсы России и возможности их использования

Государственные информационные ресурсы — это ресурсы, которые как элемент имущества находятся в собственности государства.

Государственные ресурсы делятся на следующие группы:

- федеральные ресурсы;
- информационные ресурсы, находящиеся в совместном ведении Российской Федерации и субъектов РФ;
- информационные ресурсы субъектов РФ.

Государственные информационные ресурсы, являясь важнейшим фактором, влияющим на выполнение всех функций государства, обеспечивают выполнение следующих основных задач:

- государственного управления;
- обеспечения прав и безопасности граждан;
- поддержки социально-экономического развития страны, развития культуры, науки, образования и т.д.

Государственные информационные ресурсы могут быть разделены на две группы:

1) информационные ресурсы, предназначенные для решения задач конкретного органа управления определенного звена;

2) информационные ресурсы, ориентированные на внешнего пользователя.

Ресурсы второй группы формируются, как правило, информационными или информационно-аналитическими структурами. Если они имеют общее методическое руководство, схожие задачи, решаемые на основе единых нормативных документов, то могут называться государственными информационными системами.

Функции контрольного и нормативно-методического характера на общероссийском уровне по отношению ко всем государственным информационным ресурсам осуществляют:

- Служба специальной связи и информации ФСО России — контроль средств защиты государственных информационных

ресурсов от незаконного использования и разрушения;

- Федеральное агентство по управлению государственным имуществом (Росимущество) — учет государственных информационных ресурсов как имущества, порядка их закрепления в оперативном управлении и хозяйственном ведении;
- Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам — учет информационных ресурсов как интеллектуальной собственности;
- Минфин России — контроль за порядком финансирования и финансовой отчетностью деятельности по формированию и использованию информационных ресурсов с использованием бюджетных средств, а также оказания платных услуг на основе государственных информационных ресурсов.

13.2.1. Информационные ресурсы федеральных и региональных органов власти

В органах государственной власти субъектов Российской Федерации и муниципальных органах за последнее время создано большое количество различных собственных информационных ресурсов в виде массивов документов, баз данных и информационных массивов, которые можно разделить на следующие категории:

- информация о земельных ресурсах (земельные кадастры и др.);
- информация об объектах недвижимости (здания и сооружения, инженерные сети, транспортные сети и др.);
- информация о юридических лицах (предприятия, организации и другие физические лица);
- информация о физических лицах (основные паспортные данные жителей региона);
- документы научно-технической информации;
- нормативно-правовые документы;
- социально-экономические и финансовые показатели административно-территориальных единиц и хозяйствующих субъектов.

Свои представительства в Интернете имеет достаточно большое число региональных органов власти. Виды информационных ресурсов органов, к которым можно получить доступ в Интернете, рассмотрим на примере сайта официального представительства Ленинградской области (www.lenobl.ru), показанном на рис. 13.1.

Рис. 13.1. Сайт Ленинградской области

На первой странице этого сайта приведен состав основных разделов: новости, акты, общие сведения, транспорт, сельское хозяйство, промышленность, инвестиции, культура, структура власти и др. Подобный перечень информации характерен и для других серверов, на которых представлены региональные органы власти.

Отметим, что списки адресов интернет-представительств федеральных и региональных органов власти России можно найти, например, в каталогах ресурсов Интернета.

13.2.2. Росийские ресурсы правовой информации

В соответствии с президентской программой «Правовая информатизация федеральных органов государственной власти», утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 4 августа 1995 г. № 808, задачи сбора, обработки, хранения, анализа правовой информации и организации ее использования возложены на Минюст России.

Центральным узлом информационно-вычислительной системы Минюста России является Научный центр правовой информации при Минюсте России (НЦПИ). В 43 субъектах Российской Федера-

ции созданы учреждения Минюста России — центры правовой информатизации (ЦПИ).

К числу основных информационных ресурсов Минюста России относятся:

- комплекс баз данных правовой информации, объединенных в программно-технологический комплекс (ПТК) «ФОНД», содержащий более 340 тыс. правовых актов СССР и законодательства Российской Федерации начиная с 1922 г.;
- база данных судебной статистики;
- значительные ресурсы правовой информации имеются в Службе специальной связи и информации ФСО России.

Особый характер и значение имеют информационные ресурсы органов власти и управления. Здесь имеются две схемы формирования информационных ресурсов:

1) централизованное информационное обеспечение органов государственной власти федерального и регионального уровней, осуществляемое Службой специальной связи и информации при ФСО России;

2) самостоятельное формирование необходимых информационных ресурсов федеральными, региональными и муниципальными органами власти и подчиненными им организациями.

В последнее время происходит смещение приоритетов из сферы разработки функциональных систем для отдельных подразделений аппарата управления в сферу создания единых систем первичных информационных ресурсов региона. Особенно динамично развиваются процессы создания баз данных кадастрового типа, в которых собирается первичная информация об объектах и субъектах социально-экономических отношений.

Кроме перечисленных систем правовой информации, разработанных государственными организациями, в России существует и активно развивается рынок коммерческих правовых компьютерных систем.

Ведущие фирмы — производители коммерческих правовых систем создали разветвленные сети распространения систем, охватывающие практически всю страну. Они обеспечивают достаточно высокий уровень обслуживания пользователей. К явным лидерам этого рынка можно отнести системы: «Гарант» (Научное производственное предприятие «Гарант-Сервис»), «Кодекс» (Информационно-правовой консорциум «Кодекс») и «КонсультантПлюс» (АО «КонсультантПлюс»).



Рис. 13.2. Сервер Министерства юстиции РФ

Говоря о государственной системе правовой информации, нельзя не упомянуть сервер Министерства юстиции РФ (www.scli.ru), представленный на рис. 13.2. На сервере можно найти самые разнообразные сведения о правовых информационных ресурсах, в том числе описания баз данных НЦПИ, сведения о работах НЦПИ и ЦПИ, познакомиться с новыми документами и др.

Коммерческие организации — разработчики правовых систем также весьма полно представлены в Интернете (рис. 13.3):

- НПП «Гарант-сервис» — <http://www.garant.ru>;
- Консорциум «Кодекс» — www.kodeks.net;
- АО «КонсультантПлюс» — www.consultant.ru.

Кроме информации об организациях-разработчиках и предлагаемых информационных правовых системах на этих серверах в свободном доступе имеется информация о новых нормативных актах и текущие обзоры законодательства по различным направлениям (мониторинг законодательства). На ряде серверов можно подписаться на данные по мониторингу законодательства и бесплатно получать их по электронной почте, а также просматривать содержание баз данных по законодательству и сформировать запрос на поиск нужного документа. В результате просмотра можно получить не только название документа, содержащегося в базе, но и доступ к текстам документов в основных базах данных, как правило, платный.

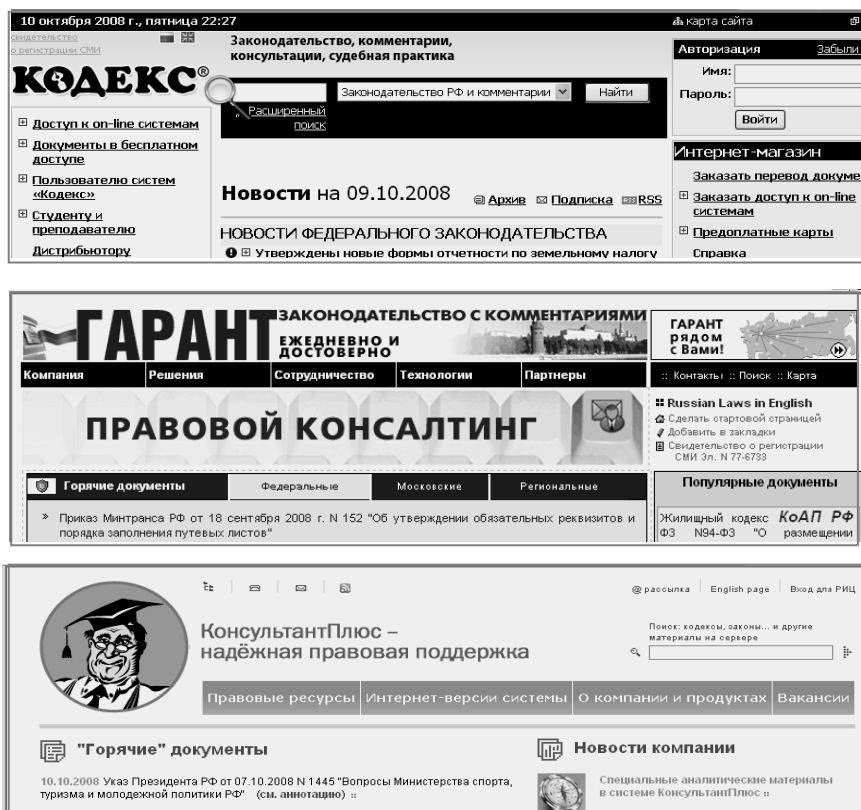


Рис. 13.3. Сайты правовых систем

13.2.3. Информационные ресурсы в сфере финансов и внешнеэкономической деятельности

К наиболее крупным государственным информационным ресурсам в данной сфере относятся:

- базы данных по содержанию федерального бюджета и бюджетов субъектов Российской Федерации, Реестр паспортов импортных сделок, Реестр страховых организаций России (Минфин России);
- Реестр хозяйствующих субъектов, имеющих на рынке долю определенного товара более 35%, фонд учредительных документов ФПГ, союзов, ассоциаций (Федеральная антимонопольная служба Росимущество);

- Реестр собственности Российской Федерации (Мингосимущество России);
- базы данных грузовых таможенных деклараций (Федеральная таможенная служба);
- базы данных по лицензированию и надзору за деятельностью участников рынка ценных бумаг (Федеральная служба по финансовым рынкам).

Развитию цивилизованного рынка финансово-экономической информации мешает отсутствие регламентов доступа к официальной информации. Ее практически нельзя получить легально либо ее приобретение стоит очень дорого. В большинстве ведомств в открытом доступе не представляются базы несекретных данных. Как и в других областях, низок уровень межведомственного взаимодействия при формировании и использовании государственных информационных ресурсов.

The screenshot shows the official website of the Ministry of Finance of the Russian Federation. At the top, there is a header with the coat of arms and the text 'Министерство финансов Российской Федерации официальный сайт'. Below this, there are navigation links for 'ПВС | ENG', 'Карта сайта', and 'Обратная связь'. A main banner area contains three featured items: 'Федеральный бюджет на 2008-2010 годы', 'Встречи Министров финансов «Группы Восьми»', and 'Стабилизационный фонд Российской Федерации'. A secondary navigation bar includes 'Сегодня 10 октября 2008 года', 'О министерстве', 'Пресс-служба', 'Обращения граждан', and 'Нормативная и правовая информация'. The main content area is divided into three columns. The left column lists sections like 'Бюджет', 'Стабилизационный фонд', 'Резервный фонд', 'Фонд национального благосостояния', and 'Размещение средств федерального бюджета на банковские депозиты'. The middle column, titled 'Важная информация', contains several news items: 'Федеральный закон «О федеральном бюджете на 2008 год и на плановый период 2009 и 2010 годов»', 'Проект Федерального закона "О федеральном бюджете на 2009 год и на плановый период 2010 и 2011 годов"', 'Проект бюджетной стратегии РФ на период до 2023 года', 'Письмо Минфина России от 02.09.2008 г. № 05-01-11/12 в ФОСР России и Пенсионный фонд Российской Федерации', and 'Письмо Минфина России от 04.07.2008 № 02-02-05/1959'. Below these is a 'ПРИКАЗ Минфина России от 30 сентября 2008 г. № 468' regarding licenses for audit activities, with a download button. The right column features a 'Календарь официальной информации' for October 2008, showing a calendar grid with dates 1 through 31. At the bottom left, there are images of Russian coins.

Рис. 13.4. Сайт Министерства финансов Российской Федерации

Представительство Минфина России в Интернете (www.minfin.ru) открывается страницей со списком тематических разделов, по которым сгруппирована имеющаяся информация (рис. 13.4). Здесь представлены утвержденные федеральные бюджеты РФ, отчетные материалы по исполнению федерального бюджета, материалы о выпуске ценных бумаг и внешних облигационных займах России, материалы по финансовым взаимоотношениям центра и регионов.

Bank России сегодня
Банкноты и монеты
Специальный стандарт МВФ на распространение данных (ССРД)
Информационно-аналитические материалы
Информация по кредитным организациям
Статистика
Издания Банка России
Региональный раздел
Центральный каталог кредитных историй

Switch to English Version

- ◆ Пресс-центр
- ◆ О сайте
- ◆ Поиск
- ◆ Карта сервера
- ◆ Другие ресурсы
- ◆ Ария

Центральный банк Российской Федерации Настройка

Основные индикаторы финансового рынка				Новое на сервере		Архив документов
Курсы валют	с 10.10.2008	с 11.10.2008		11.10.2008	Информация о ценных бумагах, принимаемых в обеспечение по кредитам Банка России на 13.10.2008	
USDollar США	26,0695	26,2080	↑	10.10.2008	Срочная структура процентных ставок	
EURо	35,6839	35,5171	↓	10.10.2008	График предстоящих выплат по внешнему долгу Российской Федерации по состоянию на 1 июля 2008 года, проценты	
Промышленные металлы	с 11.10.2008			10.10.2008	График погашения внешнего долга Российской Федерации по состоянию на 1 июля 2008 года, основной долг	
руб./грамм	Учетные цены			10.10.2008	Список нормативных актов, распорядительных документов и писем Банка России, опубликованных в "Вестнике Банка России" в 2008 году	
Золото	773,51			10.10.2008	Информация об операциях РЕПО (16.01)	
Серебро	9,81			10.10.2008	"Информация на потребительском рынке" сентябрь 2008 года	
Платина	858,62			10.10.2008	Структура иностранных активов/обязательств банковского сектора Российской Федерации по секторам дебиторов/кредиторов	
Палладий	145,99			10.10.2008	Выплатная структура иностранных требований и обязательств банковского сектора Российской Федерации	
Ставки межбанковского кредитного рынка, %				10.10.2008	Страновое распределение иностранных активов и обязательств банковского сектора Российской Федерации	
МВБФ на 13.10.2008	1 день	2,7 дней	3-30 дней			
МВБФ на 13.10.2008	7,27	7,74	8,15			
MIACR на 10.10.2008	9,25	9,32	9,46			
MIACR на 10.10.2008	8,91	9,28	15,00			
МирPrime Rate на 10.10.2008	1 мес.	3 мес.				
	9,86	9,59	9,92			
Ставка рефинансирования, %		11,00				
Макроэкономические индикаторы						
Денежная база, млрд. руб.		5317,8			Пресс-релизы	Архив пресс-релизов
Денежная масса (M2), млрд. руб.		14530,1		10.10.2008	"Дни российских Банков" в Индии	
Международные резервы, млрд. \$		556,069		10.10.2008	О размещении средств федерального бюджета на банковские депозиты	
				10.10.2008	Объем денежной базы в узком определении на 06.10.08	

Рис. 13.5. Сервер Центрального банка Российской Федерации

Представительство Банка России расположено в Интернете по адресу www.cbr.ru (рис. 13.5). На страницах этого сервера размещена как общая информация о Банке России.

В разделе «Банковская система» приводится обзор банковского законодательства и материалы о лицензировании кредитных операций. Раздел «Финансовые рынки» содержит сведения о межбанковском кредитном рынке, валютном рынке (включая курсы валют) и др. Дополнительную официальную финансово-экономическую информацию можно получить в разделах «Информационные материалы» и «Публикации и доклады».

Справочно-информационный сервер Федеральной таможенной службы расположен в Интернете по адресу www.tks.ru (рис. 13.6).

Информация на сервере предназначена для различных категорий участников внешнеэкономической деятельности и сгруппирована по тематическим разделам.

На этом сервере можно просмотреть иерархический список таможенных органов России, получить доступ к базам данных адресных сведений участников внешнеэкономической деятельности, получить целый ряд справочных данных по таможенному законодательству, котировкам валют, денежным единицам разных стран мира и др.



Рис. 13.6. Сервер Государственного таможенного комитета Российской Федерации

13.2.4. Информационные ресурсы системы государственной статистики

Информационные ресурсы системы государственной статистики включают:

- информационные фонды по отраслям статистики;
- информационные фонды интегрированных баз данных, Единый государственный регистр предприятий и организаций (ЕГРПО);
- статистическую информацию первичных отчетов.

Информационные ресурсы регионального уровня формируются территориальными органами Федеральной службы государственной статистики на основе средств электронной обработки данных с последующей загрузкой в региональные базы данных, регистры и суб-регистры по основным направлениям статистики.

В локальной вычислительной сети Росстата представлены интегрированная база федерального уровня, содержащая значения статистических показателей и Банк готовых документов (БГД), содержащий официальные публикации (документы) Росстата федерального и регионального уровней. Актуализация БГД осуществляется посредством телекоммуникаций через компьютерный узел связи Росстата.

Информация, предоставляемая Госкомстатом России, является основой для формирования значительной части информационных ресурсов органов государственной власти.

Структура системы государственной статистики включает районный, областной и федеральный уровни (дополнительно выделяются Москва и Санкт-Петербург).

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАТИСТИКИ

Карта сайта | English

Главная | О Росстате | Россия в цифрах | Публикации | ССРД МВФ | Новости | Конкурсы | Далеко

Россия в цифрах

- Население
- Труд
- Уровень жизни населения
- Образование
- Здравоохранение
- Охрана окружающей среды
- Правонарушения
- Валовой внутренний продукт
- Промышленность
- Сельское хозяйство
- Строительство
- Транспорт и связь
- Торговля и услуги населению
- Финансы
- Инвестиции
- Цены и тарифы
- Внешнеэкономическая деятельность

ПРОБНАЯ ПЕРЕПИСЬ НАСЕЛЕНИЯ 2008 года

08-10-2008

Об оценке индекса потребительских цен с 30 сентября по 6 октября 2008 года

За период с 30 сентября по 6 октября 2008 года индекс потребительских цен составил 100,2%, с начала года - 110,6% (в 2007г. с начала года - 108,1%) ...

07-10-2008

Об объеме производства, обороте, запасах нефтепродуктов и потребительских ценах на них с 22 по 28 сентября 2008 года

Потребительские ожидания в России в III квартале 2008 года

Результаты обследований, проведенных Росстатом в III квартале 2008г., свидетельствуют о повышении уровня потребительской уверенности населения России...

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН

Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации

Постановление Правительства №620 от 18 августа 2008 года

Развитие государственной статистики России в 2007-2011 годах

Рис. 13.7. Сайт Федеральной службы государственной статистики

Обзор информационных ресурсов системы государственной статистики, представленных в Интернете, начнем с сайта РОС (www.gks.ru) (рис. 13.7).

На начальной странице сайта расположена, в частности, ссылка на каталог изданий Росстата (строка «Каталог» в правой части страницы). Перейдя по этой ссылке, можно получить на экране перечни и краткие характеристики периодических изданий, статистических сборников и статистических бюллетеней Росстата.

С первой страницы представительства Росстата можно получить доступ к ряду общих статистических сведений Российской Федерации по ссылке «Основные экономические показатели России». За дополнительной информацией следует обращаться по ссылкам раздела «Распространение информации», расположенного в правом нижнем углу страницы. Здесь размещены ссылки на сайты Главного межрегионального центра обработки и распространения статистической информации (ГМЦ) Росстата.

Главный межрегиональный центр обработки и распространения информации Росстата (ГМЦ) — головная организация в системе государственной статистики по сбору, обработке, анализу и распространению официальной статистической информации в России и зарубежных странах, обеспечивающая ведение и актуализацию государственных регистров и баз данных. В состав информационного фонда ГМЦ входит общеэкономическая, отраслевая и региональная статистическая информация, объединенная в блоки.

Запрос на получение необходимой информации можно сформировать непосредственно на интернет-сервере Главного межрегионального центра обработки и распространения статистической информации (www.gks.ru/gmc). О принятии запроса пользователь уведомляется в течение трех часов с момента его отправки. В зависимости от вида запроса и типа запрашиваемой информации срок выполнения запроса может составлять от нескольких часов до нескольких дней.

13.2.5. Информационные ресурсы отраслей материального производства

Основу информационных ресурсов предприятий и организаций отраслей материального производства составляют документы и электронные массивы информации, созданные и используемые в процессе их деятельности, в частности:

- вспомогательные данные управленческого и технологического назначения;

- комплекты конструкторской, технологической и других видов документации;
- справочно-информационные фонды по профилю деятельности;
- адресные базы данных поставщиков материалов и комплектующих изделий, а также потребителей выпускаемой продукции.

Электронные массивы информации имеют 60% предприятий гражданских отраслей промышленности, 70% предприятий оборонного комплекса (ОК) и 47% предприятий агропромышленного комплекса (АПК). Предприятия ОК (23% общего количества предприятий) используют 46% и создают 51,4% суммарного количества электронных массивов информации. Почти все массивы (93%) они формируют самостоятельно. Предприятия АПК (46,4% общего количества предприятий) используют 16% информационных массивов и создают не более 10% их суммарного количества. Половину используемых массивов они формируют сами.





Телеинформационная сеть

Информационное агентство

Сегодня:	Новости:
<ul style="list-style-type: none"> • 18 октября 2003 г. Старт РН «Союз-ФГ» с кораблем «Союз-ТМА-3» • 18 октября 1999 г. В России запущены четыре американских спутника связи типа "Globalstar" • 18 октября 1960 г. Первый полет с сухопутного аэродрома амфибии Бе-12 с двигателями Аи-20Д <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">[Дальше...]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 17.10.2008 ИТАР-ТАСС Постоянная выставка экспортных вариантов стрелкового вооружения открылась в... • 17.10.2008 ИТАР-ТАСС Медведев поручил уделить особое внимание в свете финансового кризиса... • 17.10.2008 АРМС-ТАСС МЧС Украины и "Еврокоптер" подписали контракт на приобретение двух... <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">[Дальше...]</p>

© ТС ВПК. E-mail: www@vpk.ru тел/факс: (499) 612-25-04 612-11-00



Рис. 13.8. Сервер «Военно-промышленный сектор России»

Основные возможности диалогового доступа к информационным ресурсам предприятий сферы материального производства в

Интернете рассмотрим на примере сервера «Военно-промышленный сектор России» (www.vpk.ru), показанном на рис. 13.8.

Создание этого сервера является частью проекта, цель которого — формирование и развитие общедоступного информационного фонда о военно-промышленном комплексе России (ВПК), включающего в себя адресную, финансово-экономическую, коммерческую и другую открытую информацию по предприятиям ВПК.

Информацию, представленную на сервере ВПК, можно разделить на три категории:

- 1) общая информация о деятельности ВПК;
- 2) справочная информация о крупных предприятиях ВПК;
- 3) сводная информация о товарах и услугах предприятий ВПК.

Разделы сервера, представляющие общую информацию о ВПК, включают данные о структуре ВПК по видам деятельности, структуре объемов производства, научному потенциалу, экономическим показателям развития и другие сведения.

Для поиска адресов интернет-представительств промышленных предприятий различных областей деятельности можно воспользоваться каталогами ресурсов и поисковыми системами Интернета, а также адресными справочными системами в Интернете, например электронной версией справочника «Желтые страницы России».

13.2.6. Информационные ресурсы социальной сферы

Уровень развития информационных ресурсов в значительной степени определяет качество функционирования отраслей социальной сферы. Наиболее развитые системы государственных информационных ресурсов в этих отраслях традиционно имелись в здравоохранении и образовании.

Специализированными информационными организациями Минздравсоцразвития России являются:

- Государственная центральная научная медицинская библиотека (государственный орган научно-технической информации по медицине и здравоохранению);
- Информационно-аналитический центр Минздравсоцразвития России;

- Информационно-вычислительные центры (61) и отделы АСУ (56) субъектов Российской Федерации;
- НПО «Медсоцэкономинформ».

Основой системы информационных ресурсов в области образования традиционно являлись библиотеки более 500 российских вузов с общим фондом свыше 300 млн ед. хр. Развитие структуры информационных ресурсов идет в двух основных направлениях:

1) создание системы региональных центров информации (21), региональных центров новых информационных технологий (НИТ), краевых, республиканских, областных, городских центров НИТ (57) и 13 специализированных центров НИТ во главе с Центром информатизации Министерства образования и науки Российской Федерации;

2) создание федеральной университетской сети RUNNet.

Быстро активизируется разработка методов дистанционного образования. В Интернете представлено большинство российских вузов.

В других отраслях социальной сферы (занятости и социального обеспечения, физической культуры и туризма, миграционной службы, пенсионного обеспечения, медицинского и социального страхования и т.д.) информационные ресурсы создаются и используются непосредственно в функциональных организациях соответствующих ведомств и служб.

Социальная сфера представляет собой совокупность целого ряда отраслей, из которых в состав наиболее значимых входят:

- здравоохранение;
- образование;
- занятость и социальное обеспечение;
- пенсионное обеспечение;
- миграционная служба;
- физическая культура и туризм.

К настоящему времени наиболее развитыми системами государственных информационных ресурсов обладают отрасли здравоохранения и образования.

Доступ к информационным ресурсам в области здравоохранения обеспечивается рядом региональных органов власти. В качестве примера приведем сервер Центра фармацевтической информации Комитета здравоохранения Правительства Москвы, <http://apteka.mos.ru/> (рис. 13.9). На этом сервере учреждениям, занимающимся фармацевтической деятельностью, предоставляется целый ряд информационных услуг. Имеется информация о наличии лекарственных препаратов в оптовой и розничной продаже.

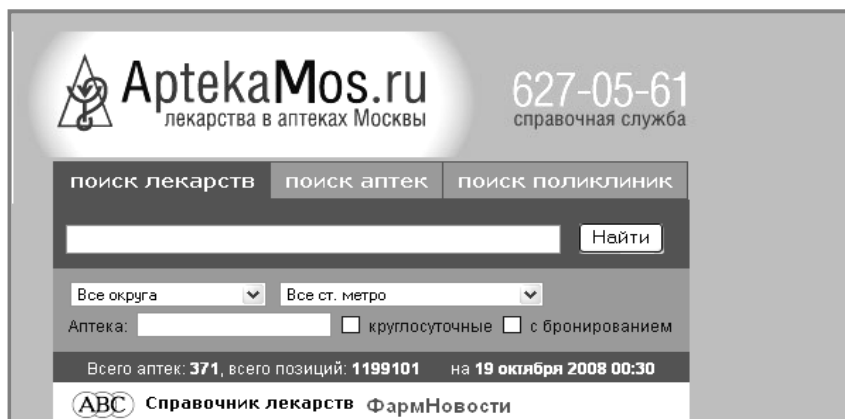


Рис. 13.9. Сервер Центра фармацевтической информации Комитета здравоохранения Правительства Москвы

13.2.7. Ресурсы государственной системы экономической и научно-технической информации

К этой информации в настоящее время принято относить документированную информацию, возникающую в результате экономической, научной и научно-технической деятельности. Примерами подобной информации являются книги, периодические издания, патенты, описания изобретений, стандарты, технические условия, классификаторы, отчеты о научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах, диссертации, промышленные каталоги, описания экономических и научно-технических достижений и т.п.

Государственная система научно-технической информации (ГСНТИ) представляет собой совокупность научно-технических библиотек и организаций — юридических лиц независимо от формы собственности и ведомственной принадлежности, специализирующихся на сборе и обработке научно-технической информации и взаимодействующих между собой с учетом принятых на себя системных обязательств.

Важной составной частью ГСНТИ являются центры научно-технической информации, действующие в 69 субъектах Российской Федерации. Вместе с головной организацией они образуют объединение «Росинформресурс» — специализированную федеральную информационную сеть с общей телекоммуникационной средой и единым информационным ресурсом.



Рис. 13.10. Сайт представительства Росинформресурса

Представительство Росинформресурса расположено в Интернете по адресу www.rosinf.ru (рис. 13.10) и содержит ссылки на представительства региональных центров. На этом сайте представлены, в частности, следующие базы данных:

- Результаты научно-технической деятельности (РНТД). Информация о новых технических решениях в промышленности, сельском хозяйстве, торговле и организации производства в РФ. Объем 110 тыс. документов;
- Технологии и наукоемкая продукция России (ТНЕПР). Полнотекстовая двуязычная база данных о разработках по приоритетным направлениям науки и техники в регионах России;
- Рынок промышленной продукции (РПП). Сведения о продукции, товарах и услугах 57 тыс. предприятий и организаций России, которые регулярно обновляются и пополняются;
- Товары народного потребления (ТНП). Информация о разработанной и выпускаемой в России так называемой непрофильной продукции предприятий. Около 35 тыс. наименований с систематическим обновлением;
- Сводные базы данных НТП. Результат регулярной обработки машиночитаемых массивов ведущих российских информационных центров — ВИНТИ, ВНИЦ, ВИМИ, ГПНТБ и др. На сайтах региональных центров НТИ Росинформресурса представлены сведения о региональных фондах НТИ.

Например, на сайте Ярославского центра НТИ (www.csti.yar.ru) наряду с электронными версиями каталогов различных документов представлена база данных информационных листков, содержащих сведения по научно-техническим разработкам и передовому опыту предприятий Ярославского региона (рис. 13.11). Задав те или иные условия поиска, можно получить на экране список названий информационных листков, соответствующих запросу. При этом каждое название представляет собой ссылку на содержание соответствующего информационного листка.

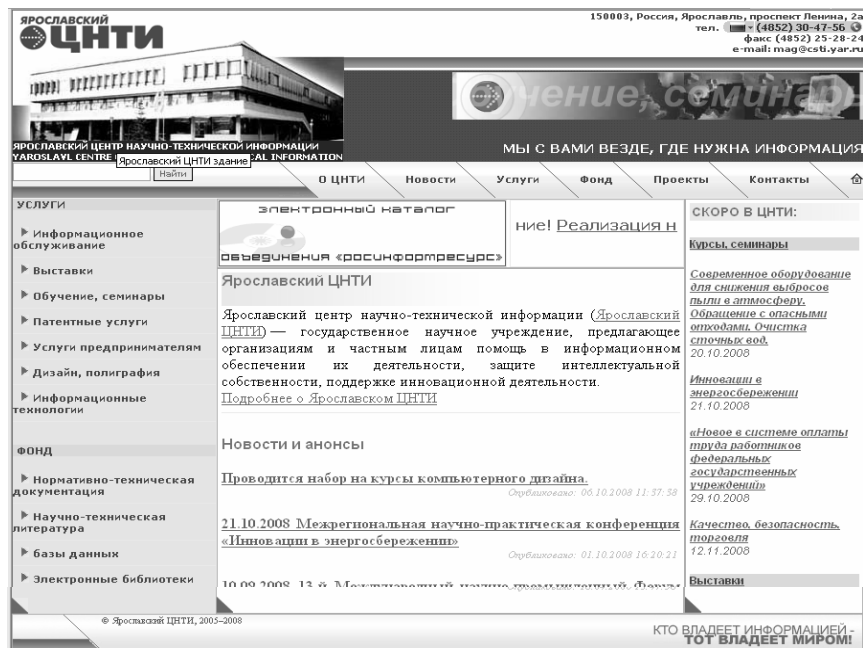


Рис. 13.11. Сайт Ярославского центра научно-технической информации

13.2.8. Информация о природных ресурсах, явлениях, процессах

Разнообразие задач, для решения которых необходима информация о природных ресурсах и явлениях, разнообразие самих описываемых объектов, процессов и подходов к отображению информации о них не позволяют говорить о множестве информационных ресурсов данной группы как о единой системе. В настоящее время

информация о природных ресурсах, явлениях и процессах сосредоточена в нескольких (не всегда четко организованных) отраслевых системах и секторах информационной сферы.

Актуальной задачей является перевод в цифровую форму значительных объемов ранее полученных информационных ресурсов, в основном накопленных на бумажных носителях и содержащих всю информацию о Земле и находящимся в ней полезных ископаемых, собранную за 300-летнюю историю геологической службы России. О серьезности проблемы свидетельствует тот факт, что объем государственных геологических информационных ресурсов ежегодно увеличивается не менее чем на 3000—4000 Гб.

Наиболее крупной из этих систем является создаваемая в Министерстве природных ресурсов и экологии Российской Федерации (Минприроды России) *Единая информационная система недропользования (ЕИСН)* в составе:

- всероссийских геологических фондов — Российский федеральный геологический фонд (Росгеофонд), 5 специализированных и 62 территориальных геологических фондов субъектов Российской Федерации;
- Государственного банка цифровой геологической информации (ГБЦГИ) и информации о недропользовании в России;
- банка данных государственного мониторинга геологической среды (ГМГС) — государственный и территориальные центры ГМГС;
- музейно-библиотечных и коллекционных фондов, фондов эталонов минерального сырья и ядерного материала.

Важнейшим информационным ресурсом в области гидрометеорологии является *Российский государственный фонд данных о состоянии окружающей природной среды*. Здесь, в частности, на машиночитаемых носителях представлены результаты наблюдений за параметрами окружающей среды с начала инструментальных наблюдений (1725).

Доступ к информации по геологии и минерально-сырьевым ресурсам рассмотрим на примере сервера Главного научно-исследовательского информационно-вычислительного центра (ГлавНИВЦ) Минприроды России, <http://www.mnr.gov.ru/> (рис. 13.12).

В левой части страницы приведен перечень разделов сервера. На сервере представлены каталог архива спутниковых изображений, а также адреса представительств ряда организаций МПР России и ГБЦГИ. При переходе по ссылке «www-сервера организаций ГБЦГИ и МПР России» на экране появляется новая страница. Обратившись к серверам представленных здесь организаций, можно получить дополнительную информацию.

Федеральная служба по надзору в сфере природопользования | Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору | Федеральное агентство по недропользованию | Федеральное агентство по водным ресурсам | Федеральная служба по надзору и мониторингу окружающей среды

**МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Главная страница | EN | Справка | Обратная связь

Поиск по серверу → Сегодня: 19 октября 2008 Правительство РФ → ТЕЛЕФОННЫЙ СПРАВОЧНИК

НОВОСТИ

17 октября 2008 (15:53)
17 октября 2008 г. Министр природных ресурсов и экологии РФ Юрий Трутнев провел заседание Правительственной комиссии по недопущению негативных последствий техногенной аварии, вызванной затоплением пудинка на Верхнекамском месторождении в г. Березники (Пермский край)

Комиссия провела вертолетный осмотр провала и образовавшихся трещин в зоне техногенной аварии, а также осмотр места строительства и введенных в эксплуатацию домов в микрорайоне «Усольский-2» →

16 октября 2008 (17:32)
В соответствии с программой мероприятий по экологическому сопровождению подготовки и проведения XXII Олимпийских зимних игр и XI Паралимпийских игр 2014 года в городе Сочи со 2 по 31 октября 2008 г.

Росприроднадзор проводит плановую комплексную проверку соблюдения природоохранного законодательства МУП г. Сочи «Водоканал» и ООО «ЮВодоканал» →

16 октября 2008 (17:15)
Впервые по обращению Ростехнадзора суд конфисковал негалагальный мини-НПЗ

Оборудование мини-НПЗ, занимавшее незаконным оборотом нефтепродуктов, поступило в распоряжение управления Ростехнадзора по Кабардино-Балкарской республике →

ПОСЛЕДНИЕ ОБНОВЛЕНИЯ

17 октября 2008 (11:37)
Программа мероприятий по экологическому сопровождению подготовки и прове...

Рис. 13.12. Сервер Главного научно-исследовательского ГВЦ Министерства природных ресурсов и экологии РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО КАДАСТРА ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ КАДАСТРОВЫЙ ЦЕНТР «ЗЕМЛЯ»**

ФГУП «ФКЦ «Земля» | Новости | Направления деятельности | Федеральные целевые программы | Информация для сотрудников | Обучение | Журнал «Кадастровый вестник» | Поиск

НОВОСТИ

15.10.2008
13 октября 2008 года в рамках деловой программы «Золотая осень - 2008» был проведен круглый стол по теме «Государственный мониторинг земель сельскохозяйственного назначения»

14.10.2008
Специалисты ФГУП «ФКЦ «Земля» приняли участие в работе III Национального конгресса «Приоритеты развития экономики. Новая экономическая политика – стратегия развития России до 2020 года»

13.10.2008
Анонс журнала «Кадастровый вестник» № 3 за 2008 год

06.10.2008
«Кадастровый вестник»-2009: подписка продолжается

09.09.2008
Полный текст журнала «Кадастровый вестник» №2, 2008 год

02.09.2008
С 1 сентября 2008 года на сайте Роснедвижимости открылся новый интерактивный сервис «Статус заявления онлайн»

01.09.2008
18 - 19 сентября 2008 года в городе Москве состоится семинар

План проведения семинаров на сентябрь - декабрь 2008 года

06.08.2008
Подарившая директору филиала ФКЦ «Земля» по Южному федеральному округу Кизлева Юлия Михайловна с днем рождения!

ФИЛИАЛЫ ФГУП ФКЦ «ЗЕМЛЯ»

Филиал по Центральному ФО
Филиал по Южному ФО
Филиал по Сибирскому ФО
Филиал по Северо-Западному ФО
Омский филиал
Красноярский филиал
Петрозаводский филиал
Пермский филиал
Самарский филиал
Северо-Кавказский филиал
Ярославский филиал
Екатеринбургский филиал

авторизация

логин:
пароль:
регистрация

РКО
Российская коллегия оценщиков

Рис. 13.13. Сервер Федерального кадастрового центра «Земля» и Федеральной службы земельного кадастра России

Информацию по земельной политике, землеустройству и смежным областям можно получить на сервере Федерального кадастрового центра «Земля» (ФКЦ «Земля») и Федерального агентства кадастра объектов недвижимости России — www.fccland.ru (рис. 13.13).

Поиск информации о природных ресурсах, экологической ситуации, землеустройстве в отдельных регионах России можно начать с серверов органов региональной исполнительной и законодательной власти.

13.2.9. Информационные ресурсы библиотечной сети России

Библиотечная сеть России насчитывает около 150 тыс. библиотек и включает:

- публичные (общедоступные) библиотеки федеральных, региональных (субъектов Российской Федерации), муниципальных органов культуры;
- систему научно-технических библиотек и справочно-информационных фондов, которая входит в состав Российской ГСНТИ;
- информационно-библиотечную систему Российской академии наук (РАН);
- библиотечную сеть высших учебных заведений России;
- сеть медицинских библиотек;
- сеть сельскохозяйственных библиотек;
- другие системы (профсоюзные, школьные, армейские библиотеки и др.).

Информационные ресурсы российских библиотек организованы на основе сочетания двух главных принципов: отраслевого и территориального. Практически каждая отрасль знаний имеет основное, центральное книгохранилище на федеральном уровне. Наряду с этим на каждом территориальном уровне есть центральная универсальная общедоступная библиотека.

Самые значительные базы данных сформированы в ИНИОН (более 2 млн записей), РНБ (около 2 млн записей), РГБ (более 1 млн записей), ГПНТБ России (более 1 млн записей, из них «Сводных каталогов научно-технической литературы» около 480 тыс. записей), ЦНСХБ (750 тыс. записей), ГЦНМБ (БД «Российская медицина» — 450 тыс. записей) и др.

Одним из наиболее перспективных путей поддержания и развития библиотечной сети является активное использование для

библиотечного обслуживания электронных информационных ресурсов, в том числе создаваемых в органах государственной власти. Примером может служить сотрудничество ряда крупных федеральных и региональных библиотек и Службы специальной связи и информации ФСО России по обслуживанию читателей пражской информацией.

Библиотечная сеть должна стать естественным центром некоммерческого информационного обслуживания граждан на основе государственных информационных ресурсов.

Рис. 13.14. Сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России (ГПНТБ)

Свои представительства в Интернете имеет сегодня уже целый ряд центральных федеральных и региональных библиотек. Списки адресов этих представительств можно найти на сайтах центральных библиотек, например на сайте Государственной публичной научно-технической библиотеки России www.gpntb.ru (рис. 13.14). Основными видами электронных информационных ресурсов российских библиотек, к которым можно получить доступ в Интернете, являются электронные каталоги, различного рода базы данных (библиографические и др.), а также разнообразная библиографическая информация.

13.2.10. Материалы государственной регистрации электронных информационных ресурсов

Одним из важных направлений государственной политики по созданию и эффективному использованию информационных ресурсов является организация работ под руководством Министерства связи и коммуникаций РФ по возможно более полному и достоверному учету этих ресурсов и публикации сведений о них. В результате в России создана *система государственной регистрации электронных информационных ресурсов*. Рассмотрим основные положения, определяющие порядок функционирования этой системы.

Нормативно-правовые основы государственной регистрации электронных ресурсов определены рядом федеральных законов и постановлений Правительства РФ, в том числе:

- Федеральным законом «Об информации, информатизации и защите информации»;
- Федеральным законом «Об обязательном экземпляре документов»;
- Постановлением Правительства РФ № 226 от 28 февраля 1996 г.

Целями организации государственной регистрации электронных информационных ресурсов (баз данных, электронных изданий и т.п.) в соответствии с упомянутым Постановлением Правительства РФ являются:

- информирование граждан и организаций о содержащихся в базах и банках данных информационных ресурсах, а также о порядке доступа к ним;
- организация информационного обеспечения органов государственной власти РФ.

Государственной регистрации подлежат базы и банки данных любой тематической направленности, структуры и назначения. Регистрация является бесплатной и осуществляется в двух формах — обязательной и добровольной. *Обязательная форма* распространяется на государственные (созданные, приобретенные или накапливаемые за счет или с привлечением средств федерального бюджета) базы и банки данных. *Добровольная форма* регистрации применяется для электронных информационных ресурсов, созданных или накапливаемых негосударственными организациями. Работы по учету и регистрации баз и банков данных и электронных изданий проводятся подведомственной Минкомсвязи России организацией — Научно-техническим центром (НТЦ) «Информрегистр». В соответствии с возложенными на него задачами НТЦ «Информрегистр» ве-

дет *Государственный регистр баз и банков данных и Государственный депозитарий электронных изданий*.

Материалы государственной регистрации электронных информационных ресурсов публикуются в следующих печатных изданиях НТЦ «Информрегистр»:

- *каталоге «Базы данных России»*, имеющем статус официального издания Государственного регистра баз и банков данных и содержащем информацию (5000 записей) о российских базах данных по всем отраслям науки, техники и производства и об их владельцах. Каталог снабжен предметным указателем. Поиск может осуществляться по ключевым словам, по рубрикам базы данных, а также по сочетанию этих характеристик;
- *каталоге «Российские электронные издания»*, содержащем информацию об электронных изданиях, включенных в Государственный депозитарий, в том числе библиографическое описание, аннотацию, системные требования и адресные данные организации-разработчика, номер государственной регистрации. Электронные издания упорядочены по разделам. Внутри разделов электронные издания расположены в алфавитном порядке заглавий. Здесь так же, как и в предыдущем случае, наименование организации представляет собой ссылку на дополнительную информацию о ней.

Электронные версии этих каталогов доступны в Интернете на сервере НТЦ «Информрегистр» www.inforeg.org.ru.

Сервер содержит еще целый ряд полезных сведений по информационным продуктам, разработанным НТЦ «Информрегистр». Это тексты законодательных и организационно-методических документов, а также тексты отчетов и аналитических справок о результатах учета и государственной регистрации электронных информационных ресурсов.

13.3. Информация в Интернете, методы и приемы ее поиска и обработки

Многочисленные пользователи могут получить реальную выгоду от использования новых информационных технологий в повседневной жизни, так как Интернет позволяет им получить доступ к колоссальнейшим информационным хранилищам. К счастью, сегодня доступ в Интернет возможен за весьма умеренную плату, а услуги удаленных онлайн-баз данных намного дешевле содержания информационного центра.

13.3.1. Доступные информационные потоки и классификация источников информации

Интернет в его нынешней форме представляет собой конгломерат различных по своему виду, значению, достоверности и ценности источников информации. Умение ориентироваться в этом безграничном информационном пространстве чрезвычайно важно.

Классифицируем информацию в Интернете исходя из критериев оперативности и достоверности.

Рассмотрим схему на рис. 13.15. В ее левой части — реальный мир, та окружающая действительность, о которой вы хотите получить информацию, справа — вы, пользователи, а между вами и реальным миром — Интернет, по терминологии теории связи — канал с «шумом».

На схеме буквы на стрелках соответствуют основным существующим ныне источникам информации:

a — информационные агентства, корреспонденты которых собирают новости, — наиболее объективный, точный и, возможно, в меньшей степени подверженный конъюнктурным влияниям источник информации;

b — журналисты и редакторы СМИ. В зависимости от респектабельности издания существует некая вероятность получения если не полной дезинформации, то произвольно расставленных в тексте смысловых акцентов;

c — сотрудники специализированных информационных и консалтинговых компаний, формирующие базы данных. В настоящее время имеются разнообразные многопрофильные коммерческие информационные хранилища, куда поступают сведения из различных источников;

d — многочисленные фирмы, организации и компании (юридические лица), создающие собственные сайты в Интернете. Тематика, достоверность и оперативность информации на них не поддается описанию. Здесь может быть что угодно, начиная от PR-кампаний известных фирм и заканчивая приглашением на спиритический сеанс, датированный позапрошлым годом;

e — творения обычных граждан (физических лиц, выражаясь юридическим языком), создающих в Интернете странички о себе, своих интересах, событиях жизни или рассказывающих о друзьях, соседях и др.;

f — наконец, информация, оставленная посетителями многочисленных интернет-форумов, живых журналов (блогов), телеконференций или досок объявлений.



Рис. 13.15. Схема информационных потоков в Интернете

Из рассмотренной схемы видно, что в настоящее время Интернет — это универсальная среда, объединяющая большинство информационных ресурсов. Он выступает в качестве технического посредника по передаче информации, а также служит пространством хостинга, информационным полем, некой оболочкой, в которой могут существовать и развиваться как традиционные, так и ранее невиданные электронные СМИ и прочие информационные проекты.

В последнее время наметилась тенденция к сближению многих видов сайтов Интернета и постепенному превращению их в универсальные порталы. То есть в поисковых системах появляются ленты новостей, в электронных СМИ — возможность поиска информации, на сайтах информационных агентств — различные виды сервиса и т.п.

Рассмотрим подробнее, что же может получить пользователь, работающий с доступными в Интернете источниками информации.

Наиболее достоверную и оперативную информацию сегодня можно получить с лент *информационных агентств* в режиме реаль-

ного времени (on-line). Обычно считается, что информационное агентство — это некая организация, осуществляющая сбор и оперативное распространение информации. Сведения, ими предоставляемые, в наименьшей мере подвержены влиянию конъюнктуры и отражают текущий момент. Самое ценное в информации агентств — минимум комментариев в сообщениях. Хотя нельзя сбрасывать со счетов возможность тенденциозной подборки предоставляемых фактов. Сегодня в мире существуют сотни и тысячи больших и малых информационных агентств. Постоянно на слуху Reuters (<http://reuters.com/>), китайское «Синьхуа» (<http://www.russian.xinhuanet.com/>), отечественное ИТАР-ТАСС, американское Associated Press (<http://www.ap.org/>) и многие другие.

По способу производства информационного продукта агентства можно разделить на три основных типа. Старый подход олицетворяет Reuters (<http://www.reuters.com/>), у которого большое количество собственных корреспондентов, собирающих новости. Агентства второго типа производят новости сами и пользуются услугами других информагентств. Яркий пример такого подхода — Bloomberg (<http://www.bloomberg.com/>). Наконец, третий подход исповедует, например, канадская компания Thomson (<http://www.thomson.com/>). Она занимается чистым сбором новостей других агентств. Ее подразделения Dialog и NewsEdge дают возможность пользователям искать и использовать текущие и архивные новости.

Следует отметить значительное разнообразие подходов российских агентств в деле распространения информации. Например, на сайтах ИТАР-ТАСС <http://www.itar-tass.com> и «Интерфакс» <http://www.interfax.ru> представлено большое количество интересной и полезной информации, но, к сожалению, свободно доступны лишь заголовки, тексты же сообщений платные (для подписчиков). Информация от агентств «Новости» (<http://www.rian.ru>) и «Финмаркет» (<http://www.fmmarket.ru>) в отличие от предыдущего случая доступна всем желающим и практически не уступает по полноте и качеству.

Существует целый обширный пласт информационных источников — региональные информационные агентства. Следует отметить, что администрация практически каждого российского региона ныне имеет либо страницу, либо сайт, а иногда даже полноценный информационный портал, отражающий жизнь конкретной области или республики.

Считается, что периодическое издание (печатное или электронное), *средство массовой информации (СМИ)* — газета, журнал, альманах, бюллетень и т.п. — имеет постоянное название, текущий номер и выходит в свет не реже одного раза в год.

СМИ менее оперативны, чем информационные агентства, из-за периодичности выхода номеров изданий (ежедневное, еженедельное, ежемесячное и т.п.). Понятно, что содержание изданий во многом определяется тем, что поступает с лент информационных агентств, затем излагается в том виде, в каком ее видят журналисты, независимые или учитывающие интересы хозяев изданий.

Для того чтобы эффективно пользоваться рассмотренными источниками, информацию из них приходится накапливать, систематизировать, а затем формировать собственные базы данных. Эта задача требует больших финансовых и трудовых затрат. Базы данных требуют постоянного сопровождения — их необходимо пополнять, они быстро устаревают. Такая задача под силу только информационным подразделениям крупных компаний.

Специализированные базы данных в Интернете — это сайты, как правило, поддерживаемые информационными или консалтинговыми фирмами. В них сконцентрированы данные из многих наиболее интересных источников. Все или почти все, что публикуется в газетах или журналах, автоматически оседает в этих необъятных хранилищах. Кроме того, там содержится колоссальное количество иной, самой разнообразной и постоянно обновляемой информации.

Следует выделять два основных класса информационных и информационно-аналитических систем. Первые, предназначенные для экономического анализа, оперируют в основном числовой информацией, вторая группа — так называемые полнотекстовые информационные системы, хранение данных в которых производится преимущественно в виде файлов.

Основное преимущество онлайн-баз данных — возможность поиска с использованием специализированных языков запросов. Количество подобных продуктов на рынке информационных услуг постоянно увеличивается. Рассмотрим некоторые самые типичные экземпляры систем.

Свой экскурс в онлайн-информационные системы ограничим наиболее яркими представителями этого класса информационных продуктов: российскими Артефакт, Public.ru, Medialogia.ru, Scan.interfax.ru, Spark.interfax.ru и зарубежными Lexis-Nexis, Factiva и D&B.

Информационно-поисковая система «Артефакт» — одна их самых больших публичных российских информационных систем коллективного пользования, содержащая политическую, коммерческую, юридическую, научную и адресно-справочную информацию (<http://www.integrum.com>).

С полным списком доступных источников информации можно ознакомиться по адресу <http://www.integrum.com/source/topics.asp>.

Электронная библиотека (<http://Public.Ru>) — крупнейшая интернет-библиотека русскоязычных СМИ. Предоставляет полный спектр услуг по работе с материалами массмедиа: от онлайн-доступа к уникальной коллекции публикаций до мониторинга СМИ и эксклюзивных аналитических исследований. Специализация фирмы — эффективный поиск и профессиональный анализ информации СМИ.

В ее архивах более 20 млн документов из более 3000 источников — газет, журналов, информационных агентств, телеканалов, радиостанций и интернет-изданий. География источников охватывает все регионы России, а также страны ближнего и дальнего зарубежья, такие как Украина, Белоруссия, Грузия, Латвия, США и др.

Информационно-аналитическая система «Медialogия» производит анализ СМИ в реальном времени, предоставляет широкие возможности для проведения глубоких детальных исследований по открытым источникам информации (<http://medialogia.ru>). В основе «Медialogии» — инновационная технология анализа массивов неструктурированной информации.

Ежедневно десятки тысяч сообщений из центральных, региональных и специализированных российских СМИ, а также материалы ведущей иностранной прессы поступают в систему, структурируются, оцениваются и проходят семантическую обработку. Полученные в результате обработки расчетные индексы и семантические связи служат основой для проведения глубокого детального качественного анализа информации. Система предназначена для решения бизнес-задач, связанных с анализом больших массивов информации из СМИ, в том числе: конкурентный анализ, информационная разведка, управление репутацией, изучение отраслевого рынка и многое другое.

Система комплексного анализа новостей «СКАН» (<http://scan.interfax.ru>) предоставляет доступ к электронным архивам СМИ, а также профессиональные инструменты мониторинга и анализа текстовой информации. Информационные базы системы уникальны, так как это единственная база данных, в которой содержится архив сообщений группы компаний Интерфакс с 1989 г. Кроме этого, интеграция с другими информационными системами «Интерфакса» обеспечивает уникальный набор инструментов для сопоставления данных и проведения более глубокого анализа.

Система профессионального анализа рынков и компаний «СПАРК» (<http://spark.interfax.ru>) — это продукт компании «Интерфакс-АКИ», входящей в группу компаний Интерфакс. Система создана в 2002—2003 гг. специалистами группы компаний Интерфакс. Основой ин-

формационной базы системы стала статистическая и иная информация, получаемая из различных государственных организаций, часть из которой обновляется ежедневно. СПАРК опирается на информационные потоки агентства Интерфакс. Компания предоставляет информацию любого уровня сложности как о развитии отдельных рынков, так и об экономических субъектах.

Из зарубежных информационно-аналитических систем, продвигающих свои услуги на российском рынке, упомянем системы Factiva, Lexis-Nexis и D&B.

Информационная система Factiva (<http://www.factiva.com>, русская версия <http://www.factiva.com/ru>) — продукт Factiva, совместно создан компаниями Dow Jones и Reuters. Она предоставляет своим клиентам доступ к информационной базе, включающей в себя одновременно новостные ленты Dow Jones, Reuters, а также The Wall Street Journal.

В системе широко представлены новостные ленты. Среди них самые оперативные новости от Dow Jones, Reuters, Associated Press, ИТАР-ТАСС, ПРАЙМ-Тасс и других региональных агентств, а также информация, проходящая по теле-и радиопрограммам: BBC, CNN, ABC, CBS, NBC, Fox, Эха Москвы и других электронных СМИ, лучшие web-сайты с новостями и бизнес информацией на более чем 20 языках мира. Имеются специализированные отчеты о деятельности компаний, включающие материалы D&B по более чем 36,5 млн компаний, а также полную подборку информации Investext. Весьма интересна база фотографических изображений от Reuters и Knight Ridder (еженедельное пополнение).

Информационная система Lexis-Nexis (<http://www.lexis-nexis.com>) — достаточно старый информационный продукт. Его основы закладывались в 60-е годы прошлого столетия как собрание баз данных для юристов. Для отправления прецедентного правосудия, построенного на праве, юристам требуется не только знание законов и поправок к ним, но и информация о делах, подобных тем, что они ведут. Первоначально это и подтолкнуло к созданию такой системы. Кроме того, адвокатам необходима информация о людях и фирмах, причастных к судебным разбирательствам. И сейчас Lexis-Nexis обладает базой данных в виде досье более чем на 300 млн чел.

Некоторые источники утверждают, что в результате десятилетней работы сформирована база, которая по объему информации соизмерима со всем Интернетом. Более двух миллионов клиентов системы производят сотни тысяч запросов ежедневно. Утверждается, что система накапливает только проверенные и лицензированные документы (в отличие от Всемирной паутины, где большая часть

информации неизвестного качества). Однако профессиональная работа с системой LEXIS-NEXIS достаточно сложна и требует специальной подготовки.

Фирма Dun & Bradstreet (<http://www.dnb.com/>) в настоящее время начинает совместно с Интерфаксом продвигать в России свои информационные продукты (<http://www.dnb.ru/>). Она специализируется на предоставлении информации о компаниях, на услугах в сфере оценки кредитных рисков, маркетинга, обеспечивает доступ к уникальной глобальной базе данных, охватывающей более чем 125 млн компаний, действующих в разных странах мира.

Стандартная бизнес-справка по компании включает в себя регистрационные данные, информацию о руководстве, родительских и дочерних структурах, основные показатели финансовой мощности компании, рейтинг вероятности банкротства, показатели уровня кредитного риска. Предварительное получение бизнес-справки по потенциальному торговому партнеру или заемщику является в мире общепринятой корпоративной практикой, позволяющей оперативно решать вопросы управления рисками, маркетинга. Dun & Bradstreet занимается оказанием услуг в сфере бизнес-информации уже свыше 165 лет, является самым известным в мире источником информации о компаниях.

13.3.2. Поисковые интернет-системы, интернет-каталоги и метапоисковые системы

По своей сути поисковые системы, каталоги и метапоисковые системы являются специализированными базами данных, в которых хранится информация о других сайтах Интернета. От традиционных информационных систем они отличаются тем, что, как правило, содержат не сами документы, а информацию о документах и ссылки на них. В ответ на запрос пользователя выдается список адресов, где может присутствовать запрашиваемая информация. Обычно поиск производится по словам и фразам, однако в некоторых системах и каталогах можно составлять весьма сложные запросы на специальном языке.

Чтобы лучше представить особенности данного вида сайтов, составим их классификацию по способам получения сведений об Интернете и эффективности механизмов поиска в индексных базах данных сайта. Рассмотрим схему на рис.13.16. На ней в качестве примера приведены некоторые сайты, соответствующие каждой подгруппе.

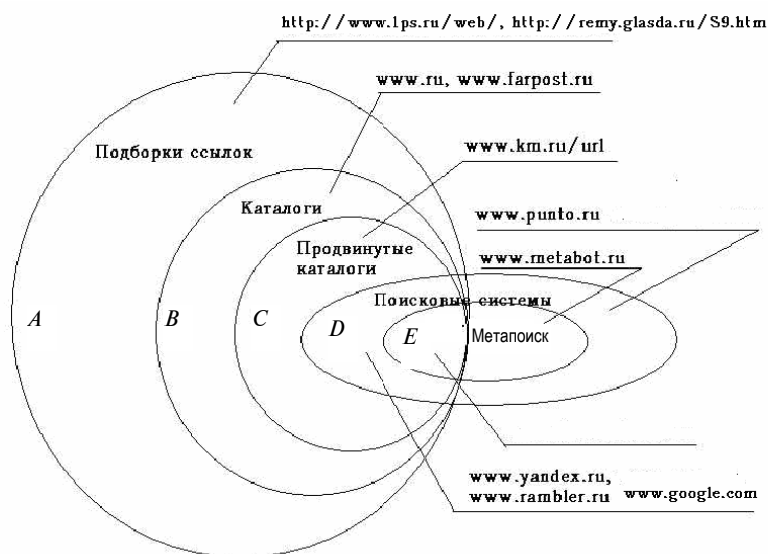


Рис. 13.16. Классификация поисковых средств в Интернете

Данная схема отражает основные особенности построения современных поисковых систем. Здесь выделены пять зон — *A*, *B*, *C*, *D* и *E*. В качестве критериев принадлежности поискового интернет-ресурса к конкретной категории были выбраны форма и способы занесения информации о сайтах и возможности, предоставляемые для нахождения необходимой информации.

В простейшем случае (зона *A*) мы имеем дело с простыми подборками ссылок. Как правило, информация о сайтах в них сгруппирована в рубрикаторы по некоторым конкретным темам, например туризму, космическим исследованиям или популярной музыке. В большинстве случаев пополнение таких сайтов новой информацией производится непосредственно лицом, создавшим подборку, механизмы поиска отсутствуют.

В каталогах (зона *B*) информация о сайтах Интернета, так же как в подборках, упорядочена по категориям специально разработанного дерева-рубрикатора, но в отличие от предыдущего случая в них имеются механизмы поиска информации по запросам. В основную массу каталогов информация заносится авторами сайтов, сообщаями о себе при регистрации те краткие сведения, которые считают необходимыми. Как правило, работа поисковых механизмов ограничивается поиском лишь в кратких аннотациях сай-

тов. На схеме приведены примеры типичных каталогов этого класса <http://www.ru/rus/index.html> и <http://farpost.ru>.

Особого внимания заслуживают современные каталоги (зона С), отличающиеся расширенной, а иногда и полной индексацией содержимого сайтов и мощными механизмами контекстного поиска в индексных базах. Примером такого каталога может служить <http://www.km.ru/url>.

В настоящее время в российском (и русскоязычном) Интернете функционируют сотни, может быть, и тысячи каталогов — наиболее массовое и часто встречающееся средство поиска информации. Естественно, они весьма неравнозначны по качеству исполнения и информационному содержанию. Большинство из них относится к зоне В нашей классификации.

Особенность каталогов в том, что они более эффективны при поиске подборок информации на некую общую тему, например «трудовые ресурсы» или «профсоюзное движение», а не при поиске ответа на конкретный вопрос. На сегодняшний день сложно говорить о каких-то предпочтениях, так как пока нет ни одного поискового инструмента, который бы давал абсолютно полную картину информационного содержания Интернета. Часто ссылка на интересующую вас информацию, особенно если вас интересует специфическая тема, может находиться, как правило, в региональном каталоге.

Основное отличие поисковых систем (зона D схемы на рис. 13.16) от каталогов — автоматический робот, или паук, который постоянно сканирует Интернет, ищет в нем новые сайты, накапливает эту информацию в индексных файлах базы данных. Информация в интернет-каталоги так же, как и в традиционные библиотечные, заносится либо авторами новых сайтов, либо обслуживающим персоналом каталога. Пользование поисковыми системами и каталогами абсолютно бесплатно, вот почему в настоящее время это самый доступный и демократичный вид информационных ресурсов.

Сегодня наиболее популярными в русскоязычном Интернете являются поисковые средства «Яндекс» (<http://www.yandex.ru>), «Google» (<http://www.google.com>) и «Rambler» (<http://www.rambler.ru>).

На их примере рассмотрим основные особенности поиска информации.

Портал «Яндекс» (<http://yandex.ru>) может считаться очень удачным проектом в русской части Интернета. Это дружественная по отношению к пользователю система, не требующая для работы с ней специальных знаний. Следует отметить, что сегодня это не просто хороший каталог или отличная поисковая система, а весьма

продвинутый интернет-портал, обладающий широким набором вспомогательных сервисов. Полное описание правил поиска в системе Yandex приведено на интернет-странице <http://www.vandex.nj/info/search.html>.

Портал Google (<http://google.com>) представляет глобальную поисковую систему Google, прочно занявшую свое место в лидирующей группе. Поэтому, рассматривая русскоязычные поисковые системы, нельзя ее игнорировать, так как она обладает очень хорошими характеристиками и обширнейшей индексной базой данных.

Эта достаточно универсальная система. Ее сервис удерживает на сегодняшний день уникальные позиции по поиску информации в Интернете не только в русскоязычном его сегменте, но и в глобальной сети.

Описание правил поиска в системе Google приведено на интернет-странице <http://www.google.com/help/basics.html>.

Rambler — старейший, весьма уважаемый и очень известный поисковый сайт в России, который успешно функционирует с 1996 г. В настоящий момент интернет-холдинг Rambler сохраняет одну из лидирующих позиций в рекламной деятельности. У него масса достоинств, таких как рейтинговая система Rambler's Top 100 и комплексный информационный сервис, охватывающий почти весь российский Интернет. Однако совсем недавно в его деятельности появились некоторые особенности. В результате соглашения с компанией Google теперь в этой поисковой системе будет использоваться не оригинальный, а гугловский «поисковый движок». Поэтому не следует вдаваться в подробности, описывая Rambler, так как многое из возможных новаций еще не опробовано на практике.

Основы поиска в Rambler во многом аналогичны использованию рассмотренных ранее поисковых систем.

Описание правил поиска в системе Rambler приведено на интернет-странице <http://www.rambler.ru/doc/help.shtml>.

И в заключение следует сказать, что в русскоязычном Интернете пока нет идеальной поисковой системы, удовлетворяющей запросам требовательного пользователя на все 100%.

В мировой структуре Интернета существует весьма обширный класс поисковых систем — метапоисковые системы. На схеме рис. 13.16 их можно отнести к зоне *E*. Они не обладают собственной индексной базой данных и работают лишь как шлюзы между пользователем и собственно поисковыми системами и каталогами, транслируя запрос и получая и обрабатывая результаты поиска. Естественно, качество поиска будет определяться теми поисковыми системами или каталогами, к которым производится обращение.

Положительный эффект здесь достигается за счет интеграции действий — нет необходимости последовательно использовать различные поисковые средства, достаточно одного запроса, чтобы была инициирована работа десятков, а может быть, и сотен поисковых систем.

Типичный пример метапоисковой системы — <http://www.metabot.ru>. С ее помощью можно одновременно искать в нескольких наиболее распространенных русскоязычных поисковых системах и каталогах, а также в наиболее известных англоязычных системах и в FTP-архивах.

Все остальные интернет-ресурсы объединим под общим названием *ординарные web-сайты*. Их можно представить в виде огромной бессистемной информационной свалки. Здесь, наверное, есть все. Ежесекундно из «информационных мусоровозов» на нее вываливаются все новые и новые порции информационных отходов. Но отыскать здесь что-либо даже с помощью поисковых систем — достаточно сложная и трудоемкая работа, требующая навыка, усидчивости и, если хотите, везения.

Попытаемся привести некую классификацию. Сайты, принадлежащие *юридическим лицам*, содержат информацию фирм, компаний и организаций. Обычно это публикация истории компании, ее адреса, состава руководства, контактных телефонов, перечня предоставляемых услуг, планов и т.п.

Сайты, принадлежащие *частным лицам*, могут содержать абсолютно любую информацию, начиная от деклараций и планов по переустройству мира и заканчивая описанием жизни и привычек своей любимой кошки.

Отдельную нишу занимают так называемые *познавательные сайты* — электронные библиотеки, научные и околонучные тексты, информация справочного характера, ссылки на web-сайты компаний, аналогичные традиционным «Желтым страницам».

Особо следует отметить сайты, предоставляющие возможность пользователям Интернета обмениваться информацией: *блоги (дневники)* — *телеконференции*, *чаты* и *доски объявлений*. Приводить адреса не имеет большого смысла, так как их легко вычислить с помощью поисковых систем.

13.3.3. Методы и этапы поиска информации

Работая с Интернетом, всегда следует учитывать определенные слабые стороны сети, прежде всего возможную недостоверность сведений и даже откровенную дезинформацию некоторых источни-

ков, переизбыток информации, ее неструктурированность и связанную с этим сложность поиска.

Как правило, работа при поиске информации состоит из следующих основных этапов

1. Постановка задачи — прежде всего вы должны четко понимать, что хотите найти. Сформулировать вопросы по исследуемой теме, осознать информацию, необходимую для нахождения ответов, высказать предположения о возможных источниках ее получения.

2. Составление запросов и поиск по ним информации в тех или иных базах данных. Этот процесс чаще всего многошаговый, итерационный, последовательно приближающий исследователя к поставленной цели.

3. Далее следует оценка полученной информации, верификация оперативности, достоверности и надежности.

4. Непосредственно интерпретация полученных результатов и создание результирующего документа.

Опыт показывает, что процесс эффективного поиска информации нуждается в планировании. Ошибочная логика построения запросов, их произвольная последовательность, «перепрыгивание» через необходимые этапы приводят к пустой трате времени.

Начинать подготовку следует с лексического анализа информации, имеющейся перед поиском. Постарайтесь получить из любого источника как можно более подробное и грамотное описание исследуемого вопроса. Этим источником может стать специальный справочник, публикации СМИ, собственный опыт или советы экспертов. Затем формируется как можно более широкий набор ключевых слов — отдельных терминов, словосочетаний профессиональной лексики, клише. Следует предусмотреть возможные синонимы, омонимы и морфологические вариации ключевых слов. Эта работа продолжается во время поиска, и по мере выявления новых терминов они позволяют формировать новые запросы.

Стоит заранее подумать о лингвистическом материале, необходимом при уточнении запросов, — о редких словах, названиях и фамилиях, тесно связанных с проблемой, постараться предвидеть, какие из выбранных терминов могут привести к появлению в отклике излишних документов.

Чтобы получить полезные знания из полученных фактов, необходимо выполнить аналитическую обработку собранной информации. Как правило, найденный текстовый фрагмент в отдельности не имеет самостоятельного значения, но объединенный вместе с другими дает более-менее ясную картину происходящего. Максимальное раскрытие содержания возможно из сопоставления ин-

формации с данными прошлых лет или сведениями из других источников. В том случае, когда трудно получить подтверждение достоверности, требуется умение трезво судить о вещах и пытаться приходиться к правильным выводам на основе недостаточных данных. Задача аналитика состоит именно в том, чтобы не создавать мифологемы, а угадывать новые тенденции в потоке событий.

Для анализа информацию следует оценить и отсортировать по достоверности (подтверждаемая, правильная, сомнительная, неправдоподобная и т.п.) и по степени оперативности (история вопроса, состояние на сегодня, прогноз). Если нет возможности проверить достоверность информации, то косвенно о ней можно судить по надежности источника (абсолютно надежный, обычно надежный, довольно надежный и т.п.).

Успех всей информационной работы зависит от нахождения правильного баланса между принципами избыточности и разумной достаточности. Аналитик обязан учесть и оценить все полученные данные, какими бы противоречивыми они ни были, а любое отношение к информации должно быть аргументировано.

Важно выяснить причины и следствия исследуемых явлений и определить направление развития ситуации, иногда для этого достаточно даже смыслового совпадения данных из объективно независимых источников. В результате наращивается некая информационная структура связей объектов и может даже возникнуть производная информация, отсутствующая в явном виде в источниках. При таком подходе становится возможным проследить цепочки (матрицы) связей объектов, участвующих в исследуемой ситуации, а в результате получить информацию, основанную на собранных и оцененных фактах и изложенную в удобном для решения какой-либо конкретной задачи документальном оформлении.

При всем многообразии требований к аналитической работе на практике чаще всего встречаются лишь несколько основных видов задач, отвечающих большинству реальных потребностей менеджеров. Решение каждой из типовых задач может быть предъявлено в виде подборки материалов, аналитической записки, прогнозе и т.д. Рассмотрим наиболее типичные виды аналитических документов.

Информация о личности. Оценка персоналий — один из самых распространенных видов аналитической работы. Необходимость в такой оценке возникает при подготовке сделок, выяснении надежности партнеров и контрагентов, приеме персонала на работу и т.п.

Как правило, известны фамилия, имя и отчество лица, год рождения и паспортные данные, но иногда возникает потребность найти все остальные данные, насколько это возможно. Эта задача

вполне успешно решается многократным обращением к разнообразным поисковым системам и базам данных — адресным, телефонным, базам данных регистрационных палат различных городов, пенсионным базам и т.д. Весьма полезным бывает исследование периодической печати и сайтов Интернета. В последнее время появляется все больше сайтов типа «Кто есть кто» в регионе, творческой среде, отрасли промышленности или иной сфере деятельности. Например, справочник персоналий российской власти <http://vlast.rambler.ru>, сайты «Лица России — Современная Россия» <http://www.allrus.info/obj/main.php>, «Кто есть кто в Республике Башкортостан» <http://persona.bashkortostan.org/>.

Обычно в результате такой работы появляется биография и хронологическая подборка публикаций СМИ, раскрывающая характер и сферы деятельности объекта изучения. Особое внимание следует уделять анализу интервью и пресс-конференций, так как там мы имеем дело непосредственно с «прямой речью» исследуемого лица.

Информация о фирмах, компаниях и отраслях промышленности.

О партнере, с которым предполагается заключить сделку, необходимо знать как можно больше. Технология создания справки о фирме во многом аналогична правилам формирования биографий. Обычно вначале известно только название и адрес фирмы. При решении этой задачи в основном используются базы данных регистрационных палат, рекламные публикации, информация СМИ и любые иные сведения, которые могут оказаться полезными. В последнее время все больше и больше российских компаний обзаводятся собственными корпоративными сайтами, на которых дают достаточно большой объем оперативно обновляемой информации о своей деятельности.

Особое внимание следует обращать на возможную негативную информацию в СМИ. Хотя большая часть таких публикаций имеет заказной характер и является делом рук конкурентов, в ней все же может присутствовать информация о реальных фактах, хотя даже ложно интерпретированная и претенциозно поданная. Все это может послужить основой для постановки задачи при перепроверке и подтверждении информации.

В профессионально составленной бизнес-справке отражается «деловая история» предприятия или финансово-промышленные группы, в которую оно входит, его учредители и соучредители, дочерние предприятия. Важно очертить круг причастных к фирме лиц и убедиться в отсутствии криминала. Очевидно, что для этого требуется неоднократное решение предыдущей задачи, т.е. сбор информации о менеджменте среднего и верхнего звена.

В бизнес-справке желательно дать сведения об истинном положении на предприятии. Например, отсутствие или наличие заказов, потеря или приобретение кадрового потенциала, регулярность выплаты заработной платы, схемы, по которым она производится (легальная, полуполюгальная, в «конверте» и т.п.), закладные, штрафы, решения судов и т.п. Желательно дать информацию об имевших место претензиях со стороны налоговой инспекции, налоговой полиции, управления внутренних дел. Очень хорошо, если удастся привести сведения экономического характера.

Получение информации об отраслях промышленности во многом похоже на маркетинговые исследования. Поэтому мы отсылаем интересующихся читателей к многочисленным учебникам по маркетингу. Очень сложно формализовать подходы к созданию документов на эту тему. Тем, кто нуждается в подобной информации, следует в первую очередь обратиться к публикациям рейтинговых агентств и аналитических центров, занимающихся анализом экономической ситуации. Весьма полезными могут оказаться специализированные каталоги. Например, при сборе информации об автомобильной промышленности России можно воспользоваться каталогом <http://www.avtoprom.ru/>.

Процесс аналитической обработки завершается изложением сведений в некоем документе. Обычно различают следующие, наиболее часто используемые их виды.

Подборка информационных материалов. Как правило, это фрагменты цитат из неких источников по выбранной теме, систематизированные определенным образом (например, по времени их появления в печати, по отношению к той или иной точке зрения, высказывания того или иного автора и т.п.).

Аналитическая записка (обзор). Связанный и структурированный текст, в котором в сжатой форме пересказывается и обобщается содержание подборки аналитических материалов. Аналитик вправе высказать об информации источника свое собственное мнение или сделать логическое заключение, не забывая, однако, четко указать, где информация первоисточника, а где его собственные предположения. Обработывая информацию, можно получить сведения, отсутствующие в явном виде, или, по крайней мере, поставить некоторые наводящие вопросы.

Прогноз. В ходе изучения аналитиком окружающей действительности возможна постановка задачи определения будущего состояния изучаемого явления или объекта на основе логического анализа динамики развития исследуемого вопроса. Такая исследовательская задача называется прогнозированием. Прогнозирование — опреде-

ление тенденций и перспектив развития процессов на основе анализа данных об их прошлом и нынешнем состоянии. Обращение к прогнозированию позволяет увидеть не только позитивные стороны развития явления, но и нежелательные. Это дает возможность предвидеть негативные последствия и избежать их.

Результатом прогноза является модель будущего состояния изучаемого феномена. Прогнозирование — это сложный познавательный процесс, опирающийся на использование ряда методов. Например, в основе метода экспертных оценок лежит доверие к умозаключениям и суждениям людей, являющихся специалистами в тех или иных сферах деятельности. Желательно использовать экспертные оценки не одного, а группы независимых специалистов. Сравнительный анализ их прогнозов дает наиболее точное представление о возможном развитии какого-либо явления.

При использовании метода сценариев рассматриваются публикации, отражающие деятельность изучаемого объекта в хронологической последовательности. Изучая фиксированные во времени срезы действительности, можно выдвинуть суждения прогностического характера.

В ряде случаев при прогнозировании используется экстраполяция, когда проецируются тенденции развития явления в прошлом и настоящем на возможное развитие в будущем. Обычно строят три варианта прогноза — пессимистический (если произойдет все самое худшее), оптимистический (если все сложится прекрасно) и реалистический (нечто среднее между двумя крайними тенденциями).

Из главы следует запомнить

- К государственным информационным ресурсам относятся находящиеся в собственности РФ документы и массивы в информационных системах (библиотеках, архивах, банках данных), созданные за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов РФ.
- Информационные ресурсы российских библиотек организованы на основе сочетания двух главных принципов: отраслевого и территориального. Каждая отрасль знаний имеет как региональные, так и центральное книгохранилище на федеральном уровне.
- Государственная система научно-технической информации (ГСНТИ) — совокупность научно-технических библиотек, специализирующихся на сборе научно-технической информации.

- Центральным узлом информационно-вычислительной системы Минюста России является Научный центр правовой информации при Минюсте России (НЦПИ).
- В органах государственной власти субъектов РФ созданы собственные информационные ресурсы, подразделяющиеся на следующие категории:
 - информация о земельных ресурсах (земельные кадастры и др.);
 - информация об объектах недвижимости (здания и сооружения, инженерные сети, транспортные сети и др.);
 - информация о юридических лицах (предприятия, организации и другие физические лица);
 - информация о физических лицах (основные паспортные данные жителей региона);
 - документы научно-технической информации;
 - нормативно-правовые документы;
 - социально-экономические показатели хозяйствующих субъектов административно-территориальных единиц.
- К наиболее крупным государственным информационным ресурсам в сфере финансов и внешнеэкономической деятельности относятся:
 - БД Минфина России;
 - Реестр хозяйствующих субъектов, ассоциаций (Федеральная антимонопольная служба);
 - Реестр собственности РФ (Росимущество);
 - БД грузовых таможенных деклараций (Федеральная таможенная служба);
 - БД лицензирования участников рынка ценных бумаг (Федеральная служба по финансовым рынкам);
 - Государственный реестр налогоплательщиков;
 - фонд лицензий на банковскую и аудиторскую деятельность.
- Основу информационных ресурсов предприятий и организаций отраслей материального производства составляют документы и электронные массивы информации, созданные и используемые в процессе их деятельности.
- Информационные ресурсы Государственной системы статистики включают:
 - информационные фонды по отраслям статистики;
 - Единый государственный регистр предприятий и организаций (ЕГРПО);
 - статистическую информацию первичных отчетов.
- Информация о природных ресурсах, явлениях и процессах сосредоточена в Единой информационной системе недро-

пользования (ЕИСН) при Министерстве природных ресурсов и экологии России.

- Важным направлением государственной политики по созданию и эффективному использованию информационных ресурсов является публикация сведений о них. В результате в России создана *система государственной регистрации электронных информационных ресурсов*.
- Интернет — универсальная интегрирующая среда, объединяющая информационные ресурсы различной природы и назначения.
- Информация в Интернете различается по степени достоверности, актуальности и авторизованности. Для поиска информации в Интернете используются поисковые системы и каталоги. Наибольшие возможности для хранения и поиска информации в Интернете предоставляют информационные, информационно-аналитические системы и электронные библиотеки.
- Эффективный поиск информации в Интернете состоит из определенных этапов, которыми пользователь должен владеть.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение государственных информационных ресурсов.
2. Выделите основные категории информационных ресурсов России.
3. Назовите два основных принципа, на основе которых организованы информационные ресурсы российских библиотек.
4. Приведите примеры информационного наполнения государственной системы экономической и научно-технической информации.
5. Перечислите наиболее распространенные коммерческие правовые системы.
6. Из каких информационных фондов состоят ресурсы системы государственной статистики?
7. Что входит в контент информационных ресурсов федеральных и региональных органов власти?
8. Назовите наиболее крупные государственные информационные ресурсы в сфере финансов и внешнеэкономической деятельности.
9. Рассмотрите основные положения, определяющие порядок функционирования системы государственной регистрации электронных информационных ресурсов.

10. Какие государственные программы реализуются в области информационного обеспечения органов государственной власти и социальной сферы?
11. Каковы основные источники информации в Интернете?
12. Какие ресурсы Интернета предоставляют наиболее достоверную текстовую информацию?
13. Дайте определение специализированных баз данных Интернета.
14. В чем состоят различия поисковых и метапоисковых систем?
15. Каковы основные этапы при поиске информации в Интернете?

Тесты

1. В соответствии с Законом «Об информации, информатизации и защите информации» к государственным информационным ресурсам относятся:

- а) находящиеся в собственности РФ и субъектов РФ документы и массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах, созданные, приобретенные, накопленные за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов РФ;
- б) информационное наполнение государственных сайтов в Интернете;
- в) базы данных и информационные системы государственных предприятий и организаций, финансово-кредитной сферы, министерств и ведомств.

2. Коммерческие информационные системы «Консультант-Плюс», «Кодекс», «Гарант» являются компонентом:

- а) информационных ресурсов федеральных и региональных органов власти;
- б) российских ресурсов правовой информации;
- в) информационных ресурсов социальной сферы.

3. Какие из перечисленных категорий не входят в состав информационных ресурсов федеральных и региональных органов власти?

- а) информация о земельных ресурсах (земельные кадастры и др.);
- б) базы данных грузовых таможенных деклараций;
- в) информация о физических лицах (основные паспортные данные жителей региона);
- г) нормативно-правовые документы;
- д) базы данных по лицензированию и надзору за деятельностью участников рынка ценных бумаг;
- е) социально-экономические и финансовые показатели административно-территориальных единиц и хозяйствующих субъектов.

4. Информационные ресурсы библиотечной сети России организованы на основе принципов:

- а)* отраслевого;
- б)* сетевого;
- в)* территориального;
- г)* коммерческого.

5. Какие виды электронных информационных ресурсов подлежат государственной регистрации?

- а)* базы и банки данных любой тематической направленности, структуры и назначения;
- б)* сайты Интернета;
- в)* информация о юридических лицах (предприятия, организации и другие физические лица);
- г)* информация о физических лицах (основные паспортные данные жителей региона).

6. Factiva — это:

- а)* протокол передачи информации;
- б)* информационная система;
- в)* специализированная база данных в Интернете;
- г)* одна из разновидностей живого журнала.

7. Автоматический робот поисковой системы предназначен для:

- а)* управления и оптимизации потоком рекламной информации;
- б)* оптимизации скорости обработки поисковых запросов;
- в)* сканирования Интернета и поиска там новой информации;
- г)* сканирования Интернета и автоматической модификации сайтов.

8. Поиск информации в Интернете должен начинаться с:

- а)* составления запросов;
- б)* постановки задачи;
- в)* оценки информации;
- г)* интерпретация информации.

Библиографический список

1. *Автоматизированные* информационные технологии в банковской деятельности: Учеб. пособие / Под ред. Г.А. Титоренко. М.: Финстатинформ, 1997.
2. *Автоматизированные* информационные технологии в экономике: Учебник / Под ред. Г.А. Титоренко. М.: ЮНИТИ, 1998.
3. *Автоматизированные* информационные технологии в налоговой и бюджетной системах: Учеб. пособие / Под ред. Г.А. Титоренко. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.
4. *Банковские* информационные технологии: Учебник /Под ред. В.В. Дика. М.: Маркет ДС, 2006.
5. *Барсегян А.А.* и др. Технологии анализа данных: Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP. СПб.: БХВ-Петербург, 2008.
6. *Божко В.П.* Информационные технологии в статистике: Учебник. М.: Финстатинформ, 2002.
7. *Бочаров Е.П. Колдина А.И.* Интегрированные корпоративные информационные системы: Принципы построения. Лабораторный практикум на базе системы «Галактика»: Учеб. пособие. М.: Финансы и статистика, 2007.
8. *Бюджетная* система Российской Федерации: Учебник / Под ред. О.В. Врублевской, М.В. Романовского. М.: Юрайт-Издат, 2003.
9. *Вендров А.М.* CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем. М.: Финансы и статистика, 1998.
10. *Вендров А.М.* Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: Учебник. М.: Финансы и статистика, 2003.
11. *ГОСТ 34.03-90.* Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы: термины и определения. М.: Изд-во стандартов, 1991.
12. *ГОСТ 34.601—90.* Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы: Автоматизированные системы: Стадии создания. М.: Изд-во стандартов, 1991.
13. *ГОСТ РСО 9001—2001.* Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. Требования. М.: Изд-во стандартов, 1993.
14. *Гаврилова Т.А., Хоропинский В.Ф.* Базы знаний интеллектуальных систем. СПб.: Питер, 2001.
15. *Гареев А., Корнеев В., Райх В., Васютин С.* Базы данных. Интеллектуальная обработка информации. М.: Нолидж, 2003.
16. *Горбатов В.С., Полянская О.Ю.* Основы технологии РКІ М.: Горячая линия — Телеком, 2003.
17. *Гринберг А.С., Горбачев Н.Н., Бондаренко А.С.* Информационные технологии управления: Учеб. пособие. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004.
18. *Гринберг А.С., Горбачев Н.Н., Тепляков А.А.* Защита информационных ресурсов государственного управления: Учеб. пособие. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.
19. *Гринберг А.С., Король И.А.* Информационный менеджмент: Учеб. пособие. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.

20. *Гринберг А.С., Шестаков В.М.* Информационные технологии моделирования процессов управления экономикой: Учеб. пособие. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.
21. *Дюк В., Самойленко А.* Data mining: Учеб. курс. СПб.: Питер, 2001.
22. *Евсюков В.В.* Экономическая информатика: Учеб. пособие. Тула: Гриф и К., 2003.
23. *Ермасов С.В.* и др. Инновационный менеджмент М.: Высшее образование, 2007.
24. Закон Российской Федерации «Об информации, информатизации и защите информации» от 25 января 1995 г. № 24-ФЗ.
25. *Инновационный менеджмент* / Под ред. В.М. Анышина, А.А. Дагаева. М.: Дело, 2003.
26. *Инновационный менеджмент: Учебник* / Под ред. В.А. Швандера, В.Я. Горфинкеля. М.: Вузовский учебник: ВЗФЭИ, 2006.
27. *Интернет-университет информационных технологий*// <www.intuit.ru>
28. *Информационные системы бухгалтерского учета: Учеб. пособие* / Под ред. В.И. Подольского. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005.
29. *Информационные системы в экономике: Учебник/Под ред. Г.А. Титоренко.* 2-е изд., перераб. и доп. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006.
30. *Информационные системы в экономике: Учеб. пособие* / Под ред. А.Н. Романова, проф. Б.Е. Одинцова. М.: Вузовский учебник, 2008.
31. *Информационные системы и технологии в экономике и управлении* / Под ред. В. В. Трофимова. М.: Юрайт-Издат, 2009.
32. *Информационные технологии управления: Учеб. пособие* / Под ред. проф. Г.А. Титоренко. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.
33. *Информационные технологии управления: Учеб. пособие для вузов* / Под ред. Г.А. Титоренко. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002.
34. *Калянов Г.Н.* Консалтинг при автоматизации предприятий: Научно-практическое издание. М.: СИНТЕГ, 1997. (Информатизация России на пороге XXI в.).
35. *Компания «ЛИССИ»* // www.lissi.ru
36. *Компьютеризация банковских операций: Профессиональное учеб. пособие* / Под ред. Г.А. Титоренко. 2-е. изд. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008.
37. *Коноплева И.А., Хохлова О.А., Денисов А.В.* Информационные технологии. Учеб. пособие. М.: Проспект, 2007.
38. *Коурд П., Норд Д., Мейфилд М.* Объектные модели. Стратегии, шаблоны и приложения. М.: ЛОРИ, 1999.
39. *Когаловский М.Р.* Энциклопедия технологий баз данных. М.: Финансы и статистика, 2002.
40. *Компьютеризация банковских операций: Учеб. пособие* / Под ред. Г.А. Титоренко. М.: Вузовский учебник, 2005.
41. *Коротков Э.М.* Исследование систем управления: Учебник. М.: ДеКа, 2000.
42. *Леонтьев В.П.* Новейшая энциклопедия персонального компьютера. М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2003.
43. *Липунцов Ю.П.* Управление процессами. Методы управления предприятием с использованием информационных технологий. М.: ДМК Пресс; М.: Компания АйТи, 2003.

44. *Лихтенштейн В.Е., Росс Г.В.* Информационные технологии в бизнесе: Практикум: применение системы Decision в микро- и макроэкономике: Учеб. пособие для вузов. М.: Финансы и статистика, 2008.
45. *Лукасевич И.Я.* Финансовый менеджмент: Учебник. М.: КСМО, 2007.
46. *Лукасевич И.Я.* Анализ финансовых операций. Методы, модели, техника вычислений. М.: Финансы: ЮНИТИ, 1998.
47. *Малюк А.А.* Информационная безопасность: концептуальные и методологические основы защиты информации: Учеб. пособие. М.: ГЛТ, 2004.
48. *Маркова В.Д., Кузнецова С.А.* Стратегический менеджмент: Курс лекций. М.: ИНФРА-М; Новосибирск: Сибирское соглашение, 2008.
49. *Мельников В.В.* Безопасность информации в автоматизированных системах. М.: Финансы и статистика, 2003.
50. *Мишенин А.И.* Теория экономических информационных систем. М.: Финансы и статистика, 1999.
51. *Налоговый кодекс Российской Федерации:* Законы от 31 июля 1998 г. № 146-ФЗ, № 147-ФЗ (с последующими изменениями и дополнениями).
52. *Никитин А.В., Рачковская И.А., Савченков И.В.* Управление предприятием (фирмой) с использованием информационных систем: Учеб. пособие. М.: ИНФРА-М, 2007.
53. *Ойхман Е.Г., Попов Э.В.* Реинжиниринг бизнеса: реинжиниринг организаций и информационные технологии. М.: Финансы и статистика, 1997.
54. *Петренко С.А., Курбатов В.А.* Политика информационной безопасности. М.: Компания АйТи, 2006.
55. *Предпринимательство:* Учебник / Под ред. проф. В.Я Горфинкеля, проф. Г.Б. Поляка, проф. В.А. Швандара. 4-е изд., перераб. и доп. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005.
56. *Производственный менеджмент:* Учебник / Под ред. В.А. Козловского. М.: ИНФРА-М, 2006.
57. *Подольский В.И., Шербакова Н.С., Комиссаров В.Л.* Компьютерный аудит / Под ред. В.И. Подольского. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004.
58. *Постановление* Правительства Российской Федерации «О Министерстве финансов Российской Федерации» от 30 июня 2004 г. № 329.
59. *Постановление* Правительства РФ «О федеральном банке данных о нарушениях налогового законодательства Российской Федерации» от 10 февраля 1998 г. № 169. В ред. Постановления Правительства РФ от 6 февраля 2004 г. № 51.
60. *Поляк Г.Б.* Территориальные финансы: Учеб. пособие. М.: Вузовский учебник, 2003.
61. *Потий А.В.* Криптография в защите информации // Служба безопасности. 2001. № 4/5.
62. *Романов А.Н., Одинцов Б.Е.* Информационные системы в экономике (лекции, упражнения и задачи): Учеб. пособие. М.: Вузовский учебник, 2006.
63. *Романов А.Н., Одинцов Б.Е.* Советующие информационные системы в экономике. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000.
64. *Росс Г.В.* Моделирование производственных и социально-экономических систем с использованием аппарата комбинаторной математики. М.: Мир, 2001.

65. *Садердинов А.А., Трайнев В.А., Федулов А.А.* Информационная безопасность предприятия. М.: Дашков и К°, 2006.
66. *Сидоров П.И., Путин М.Е., Коноплева И.А.* Деловое общение: Учебник / Под ред. акад. РАМН П.И. Сидорова. М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004.
67. *Стародубов В.И., Сидоров П.И., Коноплева И.А.* Управление персоналом организации: Учебник. М.: Издательская группа «ГЭОТАР-МЕД», 2006.
68. *Смирнова Г.П., Сорокин А.А., Тельнов Ю.Ф.* Проектирование экономических информационных систем: Учебник / Под ред. Ю.Ф. Тельнова. М.: Финансы и статистика, 2001.
69. *Тимаева С.А.* Информационные технологии финансового планирования и анализа: Учеб. пособие. Челябинск, ЧГПУ, 2007.
70. *Трахтенгерц Э.А.* Компьютерная поддержка принятия решений. М.: СИНТЕГ, 1998.
71. *Троцкий М., Груча Б., Огонек К.* Управление проектами: Пер. с польск. М.: Финансы и статистика, 2006.
72. *Указ Президента Российской Федерации «О системе и структуре федеральных органов исполнительной власти» № 314 от 9 марта 2004 г.*
73. *Управление инновационными проектами: Учеб. пособие / Под ред. В.Л. Попова.* М.: ИНФРА-М, 2007.
74. *Уткин В.Б., Балдин К.В.* Информационные системы и технологии в экономике: Учебник. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.
75. *Федеральная целевая программа «Электронная Россия (2002—2010 годы)», разработанная в соответствии с распоряжением Правительства РФ от 12 февраля 2001 г. № 207-р и утвержденная Правительством РФ 28 января 2002 г. № 65.*
76. *Федеральный закон «О безопасности» от 5 марта 1992 г. №2446-1.*
77. *Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 1-ФЗ «Об электронной цифровой подписи» // Российская газета. 2002. 12 января.*
78. *Хангер Дж.-Д., Уилен Т.Л.* Основы стратегического менеджмента: Учебник: Пер. с англ. 4-е изд. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008.
79. *Хорев П.Б.* Методы и средства защиты информации в компьютерных системах: Учеб. пособие. М.: Академия, 2005.
80. *Шуремов Е.Л., Чистов Д.В., Лямова Г.В.* Информационные системы управления предприятиями. М.: Бухгалтерский учет, 2006.
81. *Экономика инноваций: Учеб. пособие / Под ред. В.Я. Горфинкеля.* М.: Вузовский учебник, 2008.
82. *Экономика предприятия: Учебник для вузов / Под ред. В.Я. Горфинкеля.* 5-е изд., перераб. и доп. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008.
83. *Экономическая информатика: Введение в экономический анализ информационных систем.* М.: ИНФРА-М, 2005.
84. *Яснев В.Н.* Информационные системы и технологии в экономике: Учеб. пособие. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008.

Ответы на тесты

Глава 1

1 — б; 2 — в; 3 — а; 4 — а; 5 — в; 6 — б; 7 — б; 8 — а; 9 — в; 10 — а;
11 — б; 12 — б; 13 — в; 14 — а; 15 — в.

Глава 2

1 — б; 2 — б; 3 — а; 4 — в; 5 — б; 6 — а, б, в, г; 7 — а; 8 — б; 9 — в;
10 — а, б; 11 — 1-В, 2-А,3-Б; 12 — 1-Б,2-В,3-А; 13—В3.

Глава 3

1 — а, б, г, е; 2 — а, г; 3 — а, д, ж, а, г, з, б, е.

4

Общероссийские классификаторы: <ul style="list-style-type: none">• предприятий и организаций• единиц измерения• унифицированной документации• организационно-правовой формы	Локальные классификаторы: <ul style="list-style-type: none">• сотрудников• подразделений• материальных ценностей
--	--

5 — в, г, д; 6 — б, а, д, г, в; 7 — а, б, в; 8 — б, а, г; 9 — б.

Глава 4

1 — б; 2 — в; 3 — г; 4 — а; 5 — а, б; 6 — б; 7 — в; 8 — в; 9 — а; 10 — г.

Глава 5

1 — а; 2 — а; 3 — б; 4 — б; 5 — мультипликативным; 6 — в; 7 — свойств; 8 — б.

Глава 6

1 — б; 2 — а; 3 — а; 4 — в; 5 — а; 6 — а; 7 — б; 8 — а; 9 — в; 10 — а;
11 — б; 12 — а; 13 — в; 14 — а; 15 — а.

Глава 7

1 — б; 2 — а; 3 — б; 4 — а; 5 — а; 6 — б; 7 — в.

Глава 8

1 — в; 2 — б; 3 — а; 4 — а; 5 — б; 6 — а; 7 — а.

Глава 9

1 — \bar{b} ; 2 — \bar{b} ; 3 — \bar{v} ; 4 — \bar{v} ; 5 — \bar{b} ; 6 — \bar{b} ; 7 — a ; 8 — a ; 9 — \bar{b} ; 10 — \bar{b} .

Глава 10

1 — a ; 2 — \bar{b} ; 3 — \bar{v} ; 4 — a ; 5 — \bar{v} ; 6 — \bar{v} ; 7 — \bar{b} ; 8 — \bar{v} ; 9 — a ; 10 — \bar{b} ;
11 — a .

Глава 11

1—5 — a ; 6 — a, \bar{b} .

Глава 12

1 — a ; 2 — \bar{b} ; 3 — a ; 4 — \bar{z} ; 5 — a, \bar{v}, \bar{z} ; 6 — \bar{b} ; 7 — a, \bar{v} ; 8 — a ; 9 — a .

Глава 13

1 — a ; 2 — \bar{b} ; 3 — \bar{b}, \bar{d} ; 4 — a, \bar{v} ; 5 — a ; 6 — \bar{b}, \bar{v} ; 7 — \bar{v} ; 8 — \bar{b} .

Краткий словарь терминов и понятий

- Автоматизированная информационная система (АИС)** совокупность информации, экономико-математических методов и моделей, технических, программных, технологических средств и специалистов, предназначенных для обработки информации и принятия управленческого решения.
- Автоматизированная информационная технология (АИТ)** процесс, использующий совокупность методов и средств реализации операций сбора, регистрации, передачи, накопления и обработки информации на базе программно-аппаратного обеспечения для решения управленческих задач экономического объекта.
- Автоматизированное рабочее место (АРМ)** совокупность информационных, программных и аппаратных ресурсов для автоматизации решения функциональных задач специалистов и реализации их управленческих функций.
- Автоматизированное хранилище данных** программно-аппаратный комплекс для централизованного хранения информационных ресурсов, которые строятся по многомерной модели и позволяют в удобном для пользователя виде выводить информацию для последующего анализа и принятия управленческих решений.
- Автоматизированный банк данных (АБД)** автоматизированная информационная система централизованного хранения и коллективного использования данных.
- Архивационный сервер** сервер, служащий для резервного копирования и архивирования информации в крупных многосерверных вычислительных сетях.
- Архитектура (платформа) «клиент-сервер»** организация обслуживания клиентов в сети на основе системного программного обеспечения, ориентированного не только на коллективное использование ресурсов, но и на их обработку в месте размещения ресурса по запросам пользователей.
- Аутсорсинг** частичная передача внешней организации конкретных функций предприятия (фирмы).
- Аутентификация** установление подлинности пользователя для проверки его соответствия.
- База данных (БД)** совокупность данных, организованных по определенным правилам, предусматривающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными.
- База данных распределенная** база данных, части которой находятся в различных узлах локальной сети.

- База знаний** одна и форм информационного моделирования, которая представляет собой знания человека (эксперта, специалиста), помещенные в память компьютера в соответствии с определенной моделью.
- Бизнес-процесс** совокупность увязанных в единое целое действий, объединенных общей целью, характеризующихся входом и выходом, выполнение которых позволяет получить конечный результат (товар, услугу).
- Бюджет** форма создания и расходования фонда денежных средств, предназначенных для финансового обеспечения функций государства и местного самоуправления.
- Бюджетная система** совокупность бюджетов государства, административно-территориальных образований, самостоятельных в бюджетном отношении государственных учреждений и фондов, основанная на экономических отношениях, государственном устройстве и правовых нормах.
- Бюджетная система Российской Федерации** основанная на экономических отношениях и государственном устройстве Российской Федерации, регулируемая нормами права совокупность федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, местных бюджетов и бюджетов государственных внебюджетных фондов.
- Бюджетное устройство** организация государственного бюджета и бюджетной системы страны, которая определяет взаимоотношения между отдельными звеньями, правовые основы функционирования бюджетов, входящих в бюджетную систему, состав и структуру бюджетов, процедурные стороны формирования и использования бюджетных средств и т.д.
- Бюджетное учреждение** организация, созданная органами государственной власти Российской Федерации, субъектов Российской Федерации или органами местного самоуправления для осуществления управленческих, социально-культурных, научно-технических или иных функций некоммерческого характера, деятельность которой финансируется из соответствующего бюджета на основе сметы доходов и расходов.
- Бюджетные ассигнования** форма финансирования бюджетных расходов, предусматривающая предоставление средств юридическим лицам на возвратной и безвозмездной основе. Имеют строго целевое назначение.
- Бюджетный процесс** регламентируемая нормами права деятельность органов государственной власти, органов местного самоуправления и участников бюджетного процесса по составлению и рассмотрению проектов бюджетов, проектов бюджетов государственных внебюджетных фондов, утверждению и исполнению бюджетов и бюджетов государственных внебюджетных фондов, а также по контролю за их исполнением.

- Бюджетополучатель** распорядитель бюджетных ассигнований, непосредственно осуществляющий расчеты за поставленные товары, выполненные работы, оказанные услуги.
- Бюджетораспорядители** органы государственного или местного самоуправления, распределяющие бюджетные ассигнования между нижестоящими бюджетополучателями.
- Бюджетный учет** система сбора, регистрации и обобщения информации о ходе исполнения бюджетов всех уровней, основанная на едином плане счетов.
- Бюджетный процесс** регламентируемая нормами права деятельность по составлению и рассмотрению проекта бюджетов, обеспечению контроля за его исполнением.
- Вирус компьютерный** компьютерная программа, наносящая вред другим программам или данным.
- Внемашинное информационное обеспечение** совокупность системы показателей, системы классификации и кодирования информации, системы документации и документооборота информационных потоков.
- Внутримашинное информационное обеспечение** представление данных на машинных носителях в виде разнообразных по содержанию и назначению специальным образом организованных массивов, баз данных и их информационных связей.
- Гипертекст** текстовые документы, деленные на части, связь между которыми устанавливается с помощью гиперссылок (указателей).
- Глобализация** распространение информационных технологий, обеспечивающих экономическую и культурную интеграцию.
- Глобальная информационная инфраструктура** мировая информационная сеть, включающая глобальные и региональные информационные сети, а также системы цифрового телевидения, спутниковые и другие системы связи.
- Дисковые массивы RAID (Redundant Array of Independent Disk)** форма организации информации, расположенной на нескольких винчестерах, объединенных в один большой логический диск. При этом используются основанные на введении информационной избыточности методы обеспечения достоверности информации, существенно повышающие надежность работы системы.
- Документ** материальный носитель, содержащий информацию в зафиксированном виде; оформлен в установленном порядке, имеет юридическую силу.
- Документооборот** схема прохождения документов в установленной последовательности при оформлении хозяйственных операций и обработке учетных данных.
- Домен** группа серверов, работающих под управлением сетевой операционной системы для распределения ресурсов и нагрузки между ними.

- Доходы бюджета** денежные средства, поступающие в безвозмездном и безвозвратном порядке в соответствии с законодательством Российской Федерации в распоряжение органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления.
- Единая система классификации и кодирования (ЕСКК)** свод общероссийских, региональных, отраслевых и локальных классификаторов, действующих в РФ.
- Идентификация** присвоение пользователю уникального обозначения для подтверждения его соответствия.
- Инвестиции** долгосрочные вложения средств в целях создания новых и модернизации действующих предприятий, освоения новейших технологий и техники увеличения производства и получения прибыли.
- Инжиниринг бизнеса** методы и средства, которые используются для проектирования бизнеса в организации, формального описания существующих управленческих процессов в ней.
- Интеграция данных** совместное использование одних и тех же данных различными приложениями.
- Интегрированная информационная система** открытый комплекс программно-аппаратных средств, поддерживающий бизнес-процессы и объединяющий данные, функции, процессы.
- Интернет-портал** сайт, предназначенный для объединения и модернизации существующих интернет-ресурсов по определенной схеме.
- Исполнение бюджета** процесс, который обеспечивает полное и своевременное поступление доходов в целом и по каждому источнику, а также финансирование организаций и учреждений в пределах утвержденных по бюджету сумм в течение финансового года.
- Информационное обеспечение (ИО)** предназначено для отражения информации, характеризующей состояние управляемого объекта, служит основой для принятия решений.
- Информационная система (ИС)** совокупность внешних и внутренних, прямых и обратных информационных потоков аппарата управления организации с методами и средствами обработки, анализа информации для принятия управленческих решений.
- Информатизация** процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций, общественных объединений на основе автоматизированного формирования и использования информационных ресурсов.
- ИТ-менеджер** управляющий информационными технологиями.
- ИТ-службы** подразделения организации, обеспечивающие функционирование ИС.

- ИТ-инфраструктура** наиболее общий термин, используемый для обозначения совокупности всех взаимодействующих ресурсов, обеспечивающих поддержку и развитие информационных технологий, применяемых в компании в целях повышения эффективности ее деятельности. ИС рассматривается как основная часть ИТ-инфраструктуры; другие компоненты ИТ-инфраструктуры (например, службы обучения пользователей АРМ, подразделения проектирования специализированного ПО, службы безопасности) обеспечивают адаптацию ИС к изменениям среды и ее развитие с учетом реализуемых в компании бизнес-задач.
- Информационная технология** методы и средства сбора, хранения, обработки, передачи и предоставления информации, выполняемые в установленной (спроектированной) последовательности для достижения цели в рамках имеющихся ресурсов.
- Казначейство** специальный государственный финансовый орган, представляющий собой единую централизованную систему, созданную по территориальному принципу и входящую в состав Министерства финансов Российской Федерации.
- Канал связи** часть коммуникационной системы, связывающая между собой источник и приемник сообщений.
- Кластерная технология** процесс разбиения большого объема информации на подмножества близких между собой данных.
- Коммуникационная (телекоммуникационная) система** совокупность технических средств и правил организации процесса дистанционного обмена информацией на определенной территории.
- Коммутируемая линия связи** линия связи между удаленными абонентами, в которой соединение осуществляется через телефонные каналы общего назначения с возможностью переключения на другого абонента.
- Контроллер** специализированный процессор, предназначенный для управления внешними устройствами и освобождения центрального процессора от выполнения этих функций.
- Корпоративная вычислительная сеть (КВС)** интегрированная многомашинальная, распределенная система одного предприятия, имеющего территориальную рассредоточенность, состоящая из взаимодействующих локальных вычислительных сетей структурных подразделений и подсистемы связи для передачи информации.
- Корпоративное хранилище данных** форма централизованного хранения всех информационных ресурсов учреждения в автоматизированном хранилище данных с выделением фрагментов баз данных в ЛВС подразделений и организацией эффективного обмена данными с центром.
- Криптография** способ изменения (закрытия) данных с целью сделать их непонятными для непосвященных лиц.

- Лицевой счет** счет аналитического учета, предназначенный для отражения расчетов предприятий с отдельными поставщиками, покупателями, подотчетными лицами; кредитных учреждений — с клиентами; финансовых органов — с плательщиками и т. д.
- Лицевой счет бюджетополучателя** регистр аналитического учета органа казначейства, предназначенный для отражения в учете лимитов бюджетных обязательств, принятых денежных обязательств, объемов финансирования и кассовых расходов, осуществляемых в процессе исполнения расходов соответствующего бюджета главными распорядителями, распорядителями и получателями бюджетных средств.
- Локальная вычислительная сеть (ЛВС)** аппаратные программные и информационные ресурсы, организованные в пределах ограниченной территории и объединенные каналами связи для информационного обмена между специалистами.
- Локальная вычислительная сеть Ethernet** стандарт организации ЛВС шинной топологии, построенной с использованием Ethernet-оборудования и поддерживающей метод множественного доступа.
- Макет** последовательность размещения данных первичного документа на экране дисплея или машинного носителя.
- Межбюджетные отношения** взаимоотношения органов государственной власти и местного самоуправления по вопросам распределения регулирующих доходов и перераспределения средств между бюджетами.
- Межсетевой экран** программная или программно-аппаратная система защиты; препятствует неразрешенному доступу из внешнего трафика к серверам; предотвращает нарушение правил безопасности информации.
- Метаданные** общие сведения о структурированных данных большого объема, включающие в себя определения имеющихся данных в терминах конкретной предметной области, алгоритмы обработки данных, описания форматов данных, сведения об особенностях доступа к данным и др.
- Методы обеспечения безопасности информации** препятствия, управление доступом, шифрование, регламентация, принуждение, побуждение.
- Муниципальное образование** городское, сельское поселение (поселения), объединенные общей территорией, а также часть поселения или иная населенная территория, в пределах которых осуществляется местное самоуправление, имеются муниципальная собственность, местный бюджет и выборные органы местного самоуправления.
- Мультипроцессирование** распределение обработки данных между несколькими самостоятельными процессорами, соединенными между собой.
- Налоговая политика (система)** совокупность налогов, сборов, пошлин и других платежей, взимаемых в установленном порядке.

- Несанкционированный доступ** противоправное, преднамеренное овладение конфиденциальной информацией.
- Операционная система** совокупность программ, обеспечивающих управление вычислением, планированием и организацией процесса обработки данных в персональном компьютере.
- Платежное поручение** расчетный документ, содержащий поручение учреждения обслуживающему его банку о перечислении средств на счет того лица, которому учреждение перечисляет деньги.
- Политика обеспечения информационной безопасности** набор правил, на основе которых строится управление, защита и распределение конфиденциальной, секретной информации.
- Получатель бюджетных средств (ПБС)** распорядитель бюджетных средств в рамках финансирования по собственной смете, бюджетное учреждение или иная организация, имеющие право на получение бюджетных средств в соответствии с бюджетной росписью на соответствующий год.
- Пользовательский интерфейс** совокупность средств и правил построения и оформления программы для организации взаимодействия с ней пользователя.
- Портал** интегрированная система управления информационными ресурсами, реализующая доступ различных категорий пользователей через единую точку входа и использующая общие унифицированные правила представления и обработки информации.
- Поток заданий** автоматизация производственной деятельности (в целом или отдельной ее части), позволяющая передавать документы, задачи, информацию от одного участника производственного процесса другому для выполнения действий в соответствии с процедурными правилами.
- Почтовый сервер** выделенная рабочая станция в вычислительной сети для организации функционирования электронной почты.
- Прикладное программное обеспечение** – совокупность программ для решения типовых, профессиональных задач.
- Программное обеспечение** совокупность программ для эффективной организации вычислительного процесса в автоматизированных информационных системах управления.
- Протокол TCP/ IP** правила передачи сообщений в Интернете. Протокол IP (Internet Protocol) гарантирует, что коммуникационный узел определит наилучший маршрут доставки пакета. Протокол TCP (Transmission Control Protocol – протокол контроля передачи) разбивает передаваемое сообщение на пакеты и собирает принимаемое сообщение из пакетов, следит за целостностью передаваемого пакета и контролирует доставку всех пакетов сообщения.
- Распорядитель бюджетных средств (РБС)** орган государственной власти или структурное подразделение администрации субъекта РФ, имеющие право распределять бюджетные средства по подведомственным получателям бюджетных средств.

- Расходы бюджета** денежные средства, направляемые на финансовое обеспечение задач и функций государства и местного самоуправления.
- Регламентация** организационные меры, регулирующие и ограничивающие доступ к информации и другим ресурсам.
- Рейнжиниринг бизнес-процессов** развитие методов инжиниринга в отношении системно-технического и информационного подходов к проектированию бизнес-процессов.
- Сервер** выделенный компьютер, управляющий функционированием сети и выполняющий определенные функции обслуживания пользователей.
- Сервер приложений** выделенный сервер для обработки запросов от всех рабочих станций вычислительной сети, предоставляющий этим станциям доступ к общесетевым ресурсам (вычислительным мощностям, базам данных, библиотекам программ и др.) и распределяющий эти ресурсы.
- Сетевая операционная система (СОС)** комплекс программ, предназначенных для централизованного управления вычислительной сетью: планирования задач, распределения ресурсов, организации доступа к сетевой файловой системе, защиты информации и т.д.
- Система документации** совокупность документов, ориентированных на выполнение определенных функций.
- Система классификации** систематизация и деление множества объектов на подмножества по ряду внешних признаков.
- Система кодирования** присвоение условных обозначений систематизированному множеству объектов, операций.
- Система управления базами данных (СУБД)** комплекс программ и языковых средств, необходимых для создания баз данных, поддержки их в актуальном состоянии и организации поиска в них необходимой информации.
- Системное программное обеспечение** совокупность программ, управляющих процессом обработки информации в вычислительных системах и обеспечивающих рабочую среду для функционирования прикладных программ.
- Смета** финансовый план бюджетного учреждения.
- Спам** сообщения электронной почты, приходящие конкретному абоненту и не представляющие для него интереса.
- Средства обеспечения безопасности информации** физические, аппаратные, программные, организационные, законодательные, морально-этические.
- Технология CASE** программный комплекс, автоматизирующий весь технологический процесс анализа, проектирования, разработки и сопровождения сложных программных комплексов.
- Топология локальной вычислительной сети** схема расположения узлов сети.
- Транзакция** групповая дискретная операция в ИС, например ввод заказа клиента в систему. Основными свойствами транзакции являются

неделимость (должны выполняться все составляющие транзакцию операции или не выполняться ни одна из них), согласованность (транзакция не нарушает корректности информации в БД), изолированность (каждая транзакция не зависит от других), надежность (завершенная транзакция может восстанавливаться после сбоя в системе, а незавершенная отменяется).

- Трафик** объем передаваемых данных за определенный период времени.
- Требования к защите корпоративных сетей** использование лицензионных средств, аттестация объектов информации, определение перечня допустимых программ, разработка распорядительных документов и т.д.
- Угроза безопасности информации** события или действия, которые могут привести к искажению, несанкционированному доступу или разрушению информации.
- Управление доступом** метод защиты информации путем регулирования использованием всех ресурсов: информационных, технических, программных и т.д.
- Файл** поименованная последовательность данных, множество записей однородных управленческих документов на машинном носителе.
- Файловый сервер** сервер, который используется для работы с файлами данных и имеет объемные дисковые запоминающие устройства.
- Хеширование** в криптографии – преобразования массива данных произвольного размера в блок данных фиксированного размера, служащий (в некоторых случаях) заменителем исходного массива. Хеширование выполняется с помощью хеш-функций.
- Хеш-функция** осуществляет хеширование массива данных посредством отображения значений из большого множества значений в (существенно) меньшее множество значений.
- Электронный документооборот** схема организации передачи и формирования электронных документов в автоматизированных информационных системах.
- Электронный офис (ЭО)** система автоматизации офисной деятельности в организациях и учреждениях.
- Шифрование** криптографическое закрытие информации путем использования специальных алгоритмов и ключей для защиты информации.
- Штрихкод** обозначение объекта, предмета, основанное на принципе двоичной системы, представляющее собой чередование темных и светлых полос разной ширины и предназначенное для автоматического сканирования.
- Электронный документ** бумажный документ, введенный в память компьютера в соответствии с установленными правилами или полученный по каналам передачи данных из внешней среды.
- Электронное правительство** система управления государством на основе современных интернет-технологий.