

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

*Л.П. Гаврилов*

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ  
В КОММЕРЦИИ**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ



ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

серия основана в 1996 г.



Л.П. ГАВРИЛОВ

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КОММЕРЦИИ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

*Допущено  
Учебно-методическим объединением  
по образованию в области коммерции и маркетинга  
в качестве учебного пособия для студентов  
высших учебных заведений, обучающихся  
по специальностям 080301 «Коммерция» (торговое дело)  
и 080111 «Маркетинг»*

Москва  
ИНФРА-М  
2011

УДК 33:004.9(075.8)  
ББК 65.39я73

G12 У

**Рецензенты:**

заведующий кафедрой информационных технологий в экономике Российского университета кооперации, д.в.н., профессор *В.М. Вдовин*;  
заведующий кафедрой информационных технологий в экономике Российского государственного торгово-экономического университета, д.т.н., профессор *В.Ф. Макаров*

**Гаврилов Л.П.**  
G12 Информационные технологии в коммерции: Учеб. пособие. — М.: ИНФРА-М, 2011. — 238 с. + CD-R. — (Высшее образование).

ISBN 978-5-16-004100-1

В учебном пособии описана ИТ-структура современного торгового предприятия, устанавливается взаимосвязь внешней и внутренних сред предприятия с его ИТ-структурой, описаны уровни ИТ-структуры предприятия. Проанализированы факторы, влияющие на ИТ-структуру предприятия.

Приведена классификация и дана характеристика информационных систем, используемых для управления предприятием, рассмотрены тенденции развития таких информационных систем. Описаны перспективные информационные технологии и системы управления предприятиями торговли.

Рекомендуется студентам высших учебных заведений, обучающихся по специальности в области коммерции и маркетинга.

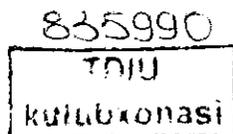
ББК 65.39я73

ISBN 978-5-16-004100-1

© Гаврилов Л.П., 2010

Формат 60 × 90<sup>1/16</sup>. Бумага офсетная. Гарнитура Newton.  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 15,0. Уч.-изд. л. 15,82.  
Доп. тираж 1000 экз. Заказ № 2952.  
Цена свободная.

Отпечатано с готовых диапозитивов в ОАО ордена «Знак Почета»  
«Смоленская областная типография им. В. И. Смирнова».  
214000, г. Смоленск, проспект им. Ю. Гагарина, 2.



СНТЦ

## ВВЕДЕНИЕ

Роль информационных технологий в работе современных коммерческих предприятий непрерывно возрастает. Наряду с традиционными направлениями их развития, связанными с автоматизацией процессов предприятия, для современных коммерческих предприятий характерно применение новых информационных технологий.

К ним относятся системы визуализации, управления рисками, бюджетирования и планирования, сервисно-ориентированная архитектура предприятия, использование интеллектуальных информационных систем для прогнозирования продаж, скоринга, борьбы с мошенничеством в банковской сфере и торговле, использование беспроводных информационных сетей и мобильных технологий в работе предприятий розничной и оптовой торговли.

Изменилась и структура самих коммерческих предприятий, обусловленная слияниями и поглощениями предприятий, их укрупнением, диверсификацией деятельности. Изменение структуры предприятий повлекло за собой преобразование их информационной инфраструктуры. Для управления крупными коммерческими предприятиями, такими как торговые сети, требуется современное аппаратное и программное обеспечение, соответствующие им информационные технологии, которые согласно статистическим данным обновляются через каждые 3–5 лет, а аппаратное обеспечение — через 8 лет.

Для обеспечения эффективной работы современных предприятий коммерции используются многопроцессорные вычислительные машины, высокопроизводительные серверы, центры обработки данных, базы и хранилища данных, позволяющие хранить терабайты информации.

В учебном пособии также описана ИТ-структура современного торгового предприятия, устанавливается взаимосвязь внешней и внутренней сред предприятия с его ИТ-структурой, описаны уровни ИТ-структуры предприятия. Проанализированы факторы, влияющие на ИТ-структуру предприятия. При этом отмечена взаимосвязь успешного выполнения производственных планов предприятия с его ИТ-структурой и того факта, что фирмы — разработчики программного обеспечения для реализации бизнес-процессов в последние годы оказались более успешными, чем фирмы, которые такое программное обеспечение не разрабатывают. Приведена классификация и дана характеристика информационных систем, используемых для управления предприятием, рассмотрены тенденции развития таких информационных систем. Описаны перспективные информационные технологии и системы управления предприятиями торговли.



Учебное пособие содержит 10 глав и включает Практическое пособие по выполнению заданий с использованием современной отечественной ИКИС «Галактика 8.10».

## ГЛАВА 1

### ИНФОРМАЦИОННАЯ СТРУКТУРА ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

---

#### 1.1. СОСТАВЛЯЮЩИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Под информационной структурой предприятия понимается комплекс аппаратных устройств и программного обеспечения, делающим возможным реализацию его производственных процессов, их оптимизацию и безопасность с помощью информационных технологий.

В информационной структуре предприятия можно выделить следующие составляющие: сетевую; обработки данных; управленческую; систему хранения данных.

**Сетевая составляющая** — это корпоративная информационная сеть предприятия, ее инфраструктура и предоставляемые сетью сервисы. Она обеспечивает информационное взаимодействие сотрудников предприятия, их доступ к информационным ресурсам предприятия, выход во внешние информационные сети, в том числе и в Интернет. При помощи корпоративной сети осуществляются работа и взаимодействие установленных на предприятии информационных систем и приложений. Она также обеспечивает функционирование пользовательского уровня инфраструктуры со всеми атрибутами, необходимыми для автоматизации рабочего места сотрудника. К сетевой составляющей относится портал предприятия, прокси-сервер, DNS-службы, кэширование на сервере страниц часто используемых сайтов.

**Блок обработки данных** — это используемые на предприятии аппаратные устройства. К ним относятся терминальные вычислительные устройства и аппаратное обеспечение вычислительного центра крупного предприятия либо сервер или совокупность серверов, обеспечивающих вычислительные процессы при реализации основных бизнес-процессов предприятий среднего и малого бизнеса (СМБ). Современные информационные технологии позволяют реализовать этот блок высоконадежным и отказоустойчивым. В ряде случаев для этого применяется дублирование устройств.

**Управленческая составляющая** — это совокупность аппаратных и программных средств предприятия, предназначенных для администрирования и централизованного управления информационной инфраструктурой предприятия. Централизованное управление обе-

спечивает высокий уровень информационной безопасности и управляемости. К этой составляющей относятся системы обеспечения производственной деятельности (обеспечение жизнедеятельности предприятия), системы логистики, прикладные приложения, системы управления.

Информационные системы обеспечения производственной деятельности (обеспечение жизнедеятельности предприятия) автоматизируют ключевые бизнес-процессы предприятия. Для торгового предприятия к основным функциям жизнеобеспечения относятся контроль и управление продажами, закупками, складом, персоналом, отношениями с клиентами.

Системы логистики предназначены для обеспечения эффективности процесса снабжения магазинов, товародвижения и учета товаров.

Прикладные системы и приложения предназначены для реализации конкретных прикладных задач. К ним относятся мобильные приложения, обеспечивающие эффективность взаимодействия с покупателями, приемку товара, инвентаризацию, взаимодействие с удаленными торговыми точками. К прикладным системам относятся системы самообслуживания, которые упрощают процесс продаж. Это информационные киоски, весы, POS-системы.

Системы безопасности предприятия включают как системы информационной безопасности, так и системы, предотвращающие хищение товаров и документов, а также системы безопасности предприятия и визуального видеонаблюдения. Система информационной безопасности является составной частью безопасности предприятия. Она включает ряд организационных, правовых и технических мероприятий. К последним относятся антивирусная защита, защита от внешних угроз, распространяющихся по сети, брандмауэр и др.

**Система хранения данных** обеспечивает централизованное хранение корпоративных данных и их использование для решения задач предприятия. Этим достигается безопасность и сохранность данных. При этом стоимость хранения 1 Гбайт информации может не превышать 2 долл., что позволяет применять их для предприятий СМБ. Для этого организуются центры обработки данных (ЦОД), центры хранения данных (ЦХД). Система хранения данных включает аппаратное и программное обеспечение средств хранения, резервного копирования и восстановления данных, виртуализации.

Современные средства копирования и восстановления данных позволяют осуществить эти операции без остановки или изменения производственных процессов предприятия. Применение средств интеллектуального управления данными позволяет исключить дублирование данных, оценить их значимость для бизнес-процессов предприятия, повысить скорость поиска необходимых данных. В резуль-

тате сокращается объем хранимой информации и требуемый для этого объем накопителей, сокращается время на поиск, повышается надежность.

К информационным системам, применяемым для анализа структуры данных, хранения, резервного копирования, восстановления данных, защиты данных относятся информационные системы компании EMC — *ControlCenter 6.0*, *Infoscape*, *NetWorker*, *RecoverPoint* и др.

Система *ControlCenter 6.0* применяется для предварительного анализа ресурсов хранения и структуры данных. Содержит средства для обнаружения ресурсов хранения, выявления связанных с ними проблем, обеспечения выполнения требований законодательства, отслеживания изменений и составления отчетов.

Система *Infoscape* осуществляет анализ корпоративной информации, автоматическую кластеризацию сведений и перераспределение хранения данных в соответствии с принятыми на предприятии правилами, управление неструктурированной информацией.

Система *NetWorker* является одним из самых надежных инструментов резервного копирования и восстановления данных в корпоративных сетях. Работает в масштабируемой трехуровневой архитектуре, поддерживает большинство версий операционных систем (*Unix*, *Windows*, *Linux*, *NetWare*). Может одновременно обрабатывать до 512 потоков данных. Поддерживает все основные средства кластеризации, большинство СУБД (*Oracle*, *SQL Server*, *Informix*, *DB2*, *Sybase* и др.), ПО корпоративного уровня типа *SAP R/3*. Информационная система масштабируема и может работать как в небольших офисах, так и в корпоративном ЦОД.

*Avamar* — средство для глобального исключения дубликатов данных. Сокращает объем передаваемой по сети и хранимой информации с помощью глобального исключения дубликатов данных в ходе резервного копирования.

Непрерывную защиту данных обеспечивает решение *RecoverPoint*.

Ряд компаний занимается техническим аудитом и проектированием ИТ-структуры предприятия, поставками, пусконаладкой и сдачей в эксплуатацию. К таким предприятиям относится компания «ЮБиТек» ([www.ubitec.ru](http://www.ubitec.ru)).

## 1.2. СЕРВЕРЫ

В последнее время повысились требования, предъявляемые к серверам предприятий. Повысились требования и к серверам начального и среднего уровня, которые используются в локальных сетях малых и средних предприятий. Сервер уже не является только выделен-

ным ПК, предназначенным для решения определенных сетевых задач. Современный сервер должен быть высокопроизводительным, безотказным, обладать хорошей управляемостью. Для этого он должен быть как минимум двухпроцессорным на основе специализированных серверных плат, использовать быстродействующие RAID-контроллеры, SAS- и SATA-диски, а также накопители памяти на SSD-дисках, сдвоенные источники питания с возможностью «горячей» замены.

*SATA (Serial ATA)* — спецификация на последовательный интерфейс обмена данными с накопителями информации. Спецификация используется для подключения к системным платам ПК или недорогих серверов быстрых устройств хранения информации (жестких дисков, *CD-R/W*, *DVD*). *SATA* является развитием параллельного интерфейса *ATA (IDE)*, который после появления *SATA* был переименован в *PATA (Parallel ATA)*. Предусматривает скорости обмена данными 160, 300 и 600 Мбайт/с, длина кабеля не более 1 м. Диски *SATA* отличаются увеличенной емкостью и пониженной стоимостью. Например, диск *SATA* может достигать емкости 1 Тбайт. *SATA* используется там, где нужна максимальная емкость, например для резервного копирования данных или архивирования. Диски *SATA* могут работать с интерфейсом *SAS*.

*SAS (Serial Attached SCSI)* — спецификация, обеспечивающая подключение по физическому интерфейсу, аналогичному *SATA*, устройств, управляемых набором команд *SCSI*. Обладая обратной совместимостью с *SATA*, дает возможность подключать по этому интерфейсу любые устройства, управляемые набором команд *SCSI* — не только жесткие диски, но и сканеры, принтеры и др. *SAS* обеспечивает, по сравнению с *SATA*, более развитую топологию, позволяя осуществлять параллельное подключение одного устройства по двум или более каналам. Также поддерживаются расширители шины, позволяющие подключить несколько *SAS*-устройств к одному порту. Жесткие диски *SAS* используют набор команд *SCSI*. Они обладают такой же надежностью и производительностью, как и *SCSI*-диски. Скорость обмена данными составляет 300 Мбайт/с. Интерфейс *SAS* способен поддерживать до 128 устройств и может расширяться до 16 тыс. устройств на канал.

*SSD (Solid State Disk)* — твердотельная память (флеш-память). Вследствие отсутствия вращающихся частей скорости записи и чтения могут быть значительно выше, чем у *SATS*- и *SSA*-дисков. Так, у специализированных устройств скорости чтение/запись могут составлять 1,5/1,4 Гбайт/с при емкости устройств до 320 Гбайт.

Производительность сервера определяется производительностью и согласованностью работы трех основных подсистем — процессора, жестких дисков и сети.

К инновационным разработкам в 2009 г. относятся серверы системы *Sun x64*, отличающиеся высокой производительностью, отличным качеством и энергосбережением, удобством управления, открытостью. Выпускаются на базе самых производительных четырех- и шестиядерных процессоров *Intel Xeon* или *AMD*. Обладают высокой вычислительной плотностью, что позволяет делать их компактными и наиболее востребованными для ИТ-решений. Система *Sun x64* разработана компанией *Sun Microsystems*, которой принадлежат такие разработки, как ОС *Sun Solaris*, *SOA GlassFish*, СУБД *MySQL*, инструментарий *Java*, *NetBeans* и многое другое.

На рис. 1.1 показан внешний вид сервера *Sun Fire X4170*.

*Sun Fire X4170* — это сервер уровня предприятия. Его технические характеристики:

- размещение в стойке формата 1U;
- поддержка установки до двух высокопроизводительных процессоров *Intel Xeon* серии 5500;
- 18 разъемов для установки памяти *DIMM DDR3*-1066 МГц с максимальной памятью 72 Гбайт (18 × 4Гбайт);
- возможность содержать до восьми 2,5" жестких дисков с интерфейсом *SAS* или *SATA* либо твердотельную память с интерфейсом *SSD*. Максимальная память до 144 Гбайт;
- простое и понятное управление и мониторинг каждой системы;
- возможность установки любой из операционных систем *Solaris*, *Linux*, *Windows*, *VMware*.

На сервере могут устанавливаться приложения для бэк-офиса, такие как база данных, *ERP*-, *CRM*-система, биллинговая система, портал предприятия и др.

Модульная структура серверов системы *Sun x64* позволяет организовывать с их помощью хранилища данных. В настоящее время устройства хранения данных и серверы конвергируют, так как для их построения используются одинаковые программные и аппаратные компоненты.

В качестве примера сервера, используемого в качестве хранилища данных, можно привести *Sun Fire 4275*. Внешний вид устройства показан на рис. 1.2.



Рис. 1.1. Сервер *Sun Fire X4170*

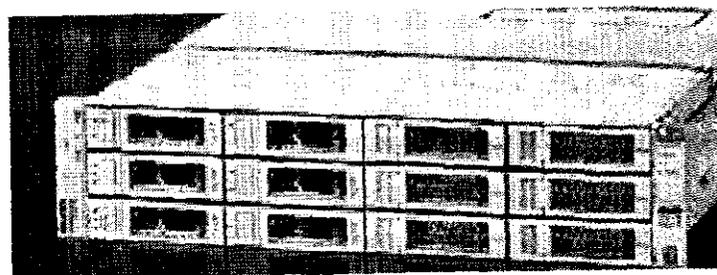


Рис. 1.2. Сервер *Sun Fire 4275*

Сервер *Sun Fire 4275* предназначен как для выполнения вычислений, так и в качестве хранилища данных. Он может хранить до 12 Тбайт информации с возможностью расширения до 24 Тбайт.

Для хранения больших объемов данных предназначены специализированные устройства.

Так, масштабируемое устройство *Sun Storage 7000* (рис. 1.3) позволяет хранить от 2 Тбайт до 0,5 Пбайт данных.

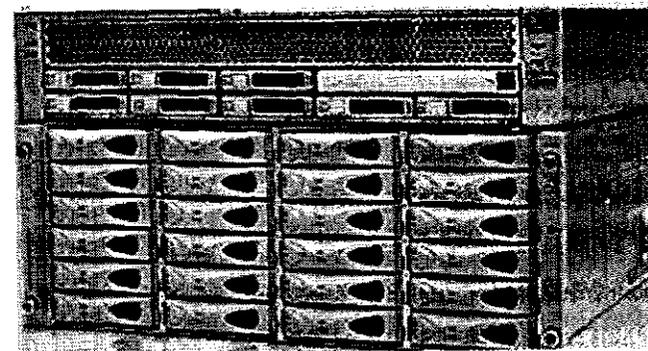


Рис. 1.3. *Sun Storage 7000*

Ниже приведены краткие характеристики некоторых моделей этой серии:

- *Sun Storage 7110* — сверхкомпактная модель емкостью 2 Тбайт;
- *Sun Storage 7210* — система хранения данных среднего уровня, позволяющая хранить до 48 Тбайт данных в форм-факторе 4U. Включает поддержку дисков *SSD*, оптимизированных для записи, в которых используется уникальная технология — *Sun Flash Hybrid Storage Pool*;
- *Sun Storage 7410* — система хранения данных с разнообразными возможностями настройки, позволяющая хранить до

0,5 Пбайт данных и включающая поддержку оптимизированных для чтения и записи дисков *SSD*, а также уникальную технологию *Sun Flash Hybrid Storage Pool*.

Эти системы также доступны в кластерных конфигурациях, обеспечивающих высокую надежность.

### 1.3. ВИРТУАЛИЗАЦИЯ

Виртуализация ИТ-ресурсов является перспективным механизмом повышения эффективности работы ИТ-структуры предприятия. К ведущим компаниям, разрабатывающим средства виртуализации, относятся *VMware*, *Microsoft*, *Citrix*, *Cisco*, *Sun*, *IBM*, *HP*, *EMC* и др. К продуктам виртуализации этих компаний, разработанным в 2008–2009 гг., относятся *VMware Virtual Infrastructure* компании *VMware*, серия виртуальных машин *PowerVM*, в частности *Power6*, компании *IBM*, а также серверы корпоративного класса *X3850/X3950 M2* этой же компании, ряд программных продуктов компании *Microsoft*, включая гипервизор *Hyper-V*, ряд программных продуктов компании *Sun Microsystems*, включая гипервизор *Xen*, *Virtual Desktop Infrastructure* компании *HP* и др.

Можно выделить виртуализацию серверов; настольных систем; приложений.

#### Виртуализация серверов

Виртуализация позволяет повысить эффективность использования вычислительных мощностей серверов. Из анализа статистических данных следует, что средний уровень нагрузки процессорных мощностей у серверов под управлением *Windows* не превышает 10 и 20% у систем, работающих под управлением *Unix*. Низкая эффективность использования вычислительных мощностей серверов объясняется подходом, применяемым на многих предприятиях: «одно приложение — один сервер». Такой подход имеет ряд негативных последствий — возрастают затраты на администрирование, энергообеспечение и охлаждение, потребности в помещениях и площадях, а также затраты на приобретение серверов и лицензий на приобретение ПО.

Применение виртуальных вычислительных машин позволяет устранить эти проблемы и повысить эффективность использования вычислительных мощностей серверов до 70%. При этом реализуется концепция «один сервер — несколько приложений», без снижения производительности, доступности и безопасности серверных приложений. Виртуализация серверов также упрощает решение задач масштабирования и перераспределения нагрузки между серверами, сокращает перебои в обслуживании, упрощает процедуру аварийно-

го восстановления, позволяет в считанные секунды переносить серверные приложения с одного физического сервера на другой в аварийных ситуациях.

Виртуализация серверов эффективно применяется в ЦОД и ЦХД. Применение виртуализации экономически эффективно как для крупных ЦОД, так и для предприятий, содержащих два — три сервера.

#### Виртуализация настольных систем

В результате виртуализации настольных систем и ПК на них устанавливаются операционные системы (ОС), изолированные от их собственной ОС. Это позволяет поддерживать унаследованные приложения, не совместимые с операционной системой настольной системы или ПК, поддерживать приложения, не отвечающие требованиям предприятия, уменьшить число конфликтов приложений с ОС, а также сократить время замены ОС и риски, связанные с потерей или кражей данных.

#### Виртуализация приложений

При виртуализации приложений они отделяются от ОС настольной системы или ПК, сокращаются конфликты между приложениями, осуществляется централизованное управление процессом обновления приложений.

### 1.4. ЦЕНТРЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

Центр обработки данных, дата-центр (*data centre*) — специализированное здание (помещение, площадка) для размещения серверного и коммуникационного оборудования, а также оборудования для подключения к другим сетям, в том числе сети Интернет. Подразделяются на небольшие, средние и крупные. В России большинство крупных компаний владеет собственными ЦОД различного качества, а подавляющее большинство предприятий СМБ имеет собственное серверное помещение.

В зависимости от владельца, ЦОД подразделяются на корпоративные и коммерческие. К оборудованию ЦОД предъявляются специальные требования по уровню резервирования устройств, осуществляющих подачу электричества и холода в серверные залы. Требования по надежности и безопасности ЦОД сформулированы в документе СН-512-78 «Инструкция по проектированию зданий для ЭВМ» (2000 г.).

**Корпоративные ЦОД** (*Enterprise datacenters*). Это подразделения, помещения или площадки, предназначенные для размещения серверного и телекоммуникационного оборудования, систем хранения информации. При помощи этого оборудования решаются задачи

предприятия. Для крупных предприятий эти подразделения, как правило, не связаны напрямую с получением прибыли, а используются для оказания услуг подразделениям, связанным с получением прибыли. На таких дата-центрах может устанавливаться разнородное программное и аппаратное обеспечение, управление вычислительными машинами может осуществляться различными ОС.

**Коммерческие ЦОД.** Применяются для обслуживания предприятий, использующих в своей работе услуги хостинга (*Colocation*) и аутсорсинга.

Для посторонних клиентов ЦОД позволяют:

- размещать клиентам сайты, обеспечивать им связь с Интернетом (виртуальный хостинг);
  - хранить массивы данных;
  - арендовать или размещать у провайдера серверы необходимой конфигурации;
  - обеспечивать поддержку этих систем.
- Различают следующие виды услуг коммерческих ЦОД:
- размещение оборудования (*Colocation*). В этом случае предприятие-клиент использует на платной основе технические ресурсы ЦОД для размещения своих серверов, систем хранения данных, телекоммуникационного оборудования и др. Вопросы безопасности и технического обслуживания решаются средствами ЦОД или других организаций, оказывающих услуги аутсорсинга;
  - предоставление серверов в аренду (*dedicated server*). Широко используются компаниями-клиентами на начальном этапе их становления;
  - аренда дискового пространства на оборудовании владельца ЦОД. При этом ЦОД обеспечивает установку и обслуживание приложений клиента с заранее согласованной платформой и ОС;
  - аутсорсинг информационных систем. Поставщик услуг в этом случае получает в полное управление или в собственность всю или часть ИТ-структуры клиента;
  - хостинг обслуживания и инфраструктурных услуг. Предприятие-клиент ЦОД дистанционно управляет своими приложениями, установленными на оборудовании ЦОД.

Крупные ЦОД начали создавать в 1999–2000 гг. крупными организациями — банками, предприятиями нефтегазового сектора, структурами. На рис. 1.4 показан внешний вид одного из современных ЦОД.

В последние годы ЦОД организуются крупными предприятиями розничной торговли. Объем и важность информации, критичность данных в ЦОД розничной торговли сопоставима с такими же требованиями в банковском секторе. Поэтому розничные компании пред-

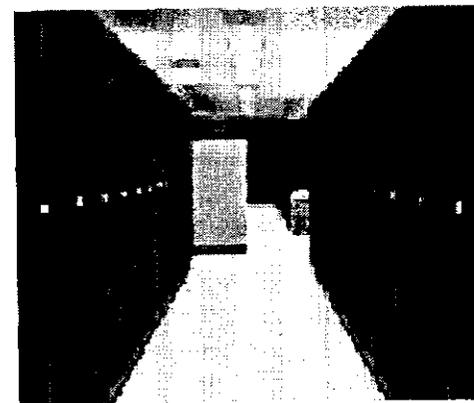


Рис. 1.4. Центр обработки данных

почитают строить ЦОД с учетом фактора максимальной отказоустойчивости, с возможностью создания резервных центров, с использованием источников бесперебойного электропитания. Применение в дата-центрах технологии виртуализации, *blade*-серверных систем, систем диспетчеризации, мониторинга и управления делает ЦОД максимально эффективными, позволяет существенно снизить затраты на их построение и содержание. Серверные помещения, где установлено многомиллионное оборудование центров обработки данных, оснащаются по определенным стандартам. Работают системы поддержания заданного уровня влажности и температуры, локализации протечек воды, системы контроля доступа.

Инновационные серверы *Sun Fire X4600* и *Sun Fire X4600 M2* являются предпочтительными для центров обработки данных благодаря двукратному превосходству в производительности по сравнению с аналогичными системами, характеризуются низким энергопотреблением, поддержкой корпоративных приложений.

К крупнейшим владельцам корпоративных ЦОД, работающих в сфере электронной коммерции, относятся:

- Московская межбанковская валютная биржа (ММВБ). Владеет тремя собственными ЦОД в Москве и арендует дата-центр у провайдера *Stack Group*;
- Российская торговая система (РТС). Владеет собственным ЦОД на 40 стоек (на 2009 г.);
- Сбербанк РФ. Имеет несколько ЦОД в Москве, а также в каждом из 17 территориальных банков;
- Райффайзенбанк. Владеет тремя собственными ЦОД в Москве, а также в каждом филиале имеет типовой корпоративный филиальный дата-центр.

## 1.5. КОРПОРАТИВНЫЕ СУБД

Для любого предприятия, независимо от его размеров, наиболее ценной является информация о его деятельности. Эту информацию предприятие представляет в виде отчетов и статистических данных в различные организации, в том числе в органы государственного управления и налоговые органы. Хранение этой информации осуществляется в системах управления базами данных (СУБД) и хранилищах данных. На основе СУБД реализуется работа многочисленных приложений, используемых на предприятии. К ним в первую очередь относятся системы управления предприятием (ИКИС или ERP-системы). Поэтому к работе СУБД предъявляются самые высокие требования, основные из них: производительность; поддержка безопасности; масштабируемость; простота работы и обслуживания и др.

**Производительность** — способность системы с требуемой скоростью обрабатывать все необходимые операции по хранению и предоставлению информации, в том числе по обработке запросов пользователей.

**Поддержание безопасности** — способность системы обеспечивать надежную защиту таблиц, в которых хранится информация, и правила ее обработки, их чтения и редактирования.

**Масштабируемость** — возможность системы сохранять свою функциональность и производительность при возрастании нагрузки. Всем СУБД присущи ограничения по максимальному объему обрабатываемых данных, числу записей в таблице, количеству пользователей, скорости обработки данных. При превышении допустимых значений этих показателей поддержание требуемой функциональности и производительности достигается за счет обновления, модификации и расширения аппаратного и программного обеспечения. К таким мероприятиям относятся увеличение оперативной памяти компьютеров, количества процессоров, числа серверов, объединение их в кластеры.

Важными характеристиками СУБД также являются корректная обработка операций при работе с данными, поддержка языка XML как языка обмена данными между разнородными приложениями, наличие средств администрирования.

К основным корпоративным СУБД ведущих производителей в 2009 г. относились *Informix Dynamic Server*, *IBM DB2*, *Microsoft SQL Server*, *MySQL*, *Oracle Database 10g* и *11g*, *PostgreSQL*, *Sybase Adaptive Server Enterprise*.

СУБД *Informix Dynamic Server* компании *IBM* применяется на крупных предприятиях, прежде всего в крупных сетях розничной торговли и телекоммуникационных компаниях, где на ее основе создано несколько популярных биллинговых платежных систем. К ос-

новным задачам, решаемым при помощи СУБД *IBM DB2*, относятся создание хранилищ данных и обработка сложных запросов. СУБД *Microsoft SQL Server* применяется на предприятиях всех уровней, от малых до крупных, и для организации хранилищ данных. К недостаткам этих систем можно отнести работу только с операционными системами компании *Microsoft*. СУБД *MySQL* с открытым кодом отличается высокой производительностью, надежностью, простотой применения. Используется в большом числе интернет-решений в качестве встроенной СУБД, в приложениях для телекоммуникационных компаний. СУБД *Oracle Database 10g* и *11g* применяется на предприятиях всех уровней, от малых до крупных, и для создания хранилищ данных. Отличается высокой надежностью, производительностью, доступностью, безопасностью, наличием средств администрирования. СУБД *PostgreSQL* ориентирована на крупные предприятия, где требуется обработка больших объемов данных с высокой безопасностью и надежностью. К ним относятся приложения для финансового сектора. Отличительным для СУБД *Sybase Adaptive Server Enterprise* является высокая производительность и надежность, оптимальная стоимость, масштабируемость, безопасность.

Корпоративные СУБД подразделяются на три основные категории.

1. **Базы данных**, предназначенные для выполнения оперативного управления (*Online Transaction Processing — OLTP*). Они используются в информационных системах реального времени, управляющих процессами предприятия. Это *ERP*, *CRM*, *SCM* и другие системы, описанные в гл. 3. Такие СУБД должны удовлетворять высоким требованиям по производительности, надежности, безопасности. К основным СУБД этого класса относятся *Oracle Database* (компания *Oracle*), *IBM DB2* (компания *IBM*), *Microsoft SQL Server* (компания *Microsoft*), *OLTP*-системы компаний *CA*, *Software AG*, *Sybase*. К СУБД этого класса также относятся системы *Ingres*, *MySQL*, *PostgreSQL*.

2. **Хранилища данных**. Они ориентированы на решение задач по принятию решений с использованием средств бизнес-аналитики (*Business Intelligence*). Должны обладать средствами извлечения и преобразования информации. К СУБД этого класса относятся продукты компаний *Oracle*, *IBM*, *Microsoft*, *Ingres*, а также специализированные системы компаний *Greenplum*, *Netezza*, *Sybase*, *Teradata*.

3. **Специализированные базы данных**. Применяются для решения специфических задач. Например, связанных с применением мобильных устройств, XML-приложений, электронного обмена данными и др. Они в основном используются во встроенных системах. Разработчиками таких систем являются как крупные компании (*Oracle*, *IBM*, *Microsoft*, *Sybase*), так и сравнительно небольшие — *Mark Logic*, *Progress*, *Software AG*.

Фирмой РЕЛЭКС ([www.relex.ru](http://www.relex.ru)), г. Воронеж, разработана первая отечественная система управления базами данных ЛИНТЕР ([www.linter.ru](http://www.linter.ru)). Эта система является лидером среди СУБД в области защиты данных. К основным областям применения этой системы относятся государственные проекты, системы реального времени, встроенные системы.

## 1.6. ХРАНИЛИЩА ДАННЫХ

Используются хранилища данных различного масштаба — от локальных решений на уровне подразделения предприятия до полнофункциональных интегрированных систем управления эффективностью бизнеса (*Business Performance Management — BPM*).

### Хранилища данных или витрин данных для конкретных подразделений

Хранилища данных (ХД) или витрины данных для конкретных подразделений содержат узкий набор данных и 5–6 показателей для решения аналитических задач одного подразделения. Например, это только данные по клиентам для менеджеров по продажам (*sales-менеджеров*) или показатели управленческого баланса для финансовой службы. Это более быстрый и простой способ предоставить конечным бизнес-пользователям необходимую информацию, однако он не позволяет согласовать данные в витринах для разных подразделений.

### Централизованные хранилища данных

Централизованные хранилища данных охватывают задачи анализа и управления всех подразделений организации. В этом случае предполагается, что пользователи работают с единым источником информации, в котором структурированы и консолидированы данные из корпоративных учетных систем. Технология решает проблему несогласованности данных, используемых различными подразделениями, но положительный эффект для бизнеса от масштабного и дорогостоящего проекта может быть получен только при его правильной организации.

Отраслевая специализация ПО сокращает сроки и снижает издержки внедрения, а исходная прозрачность бизнес-модели системы повышает вероятность успеха проекта. Один из главных плюсов такого подхода состоит в том, что внедрять бизнес-модель системы, которая поддерживает целый ряд управленческих методик, можно поэтапно. Таким образом, заказчик может начинать с решения приоритетных задач, постепенно инвестируя в развитие системы. Пользователи банковского ПО считают, что польза от хранилища данных проявляется лишь тогда, когда хранилище помогает решать актуаль-

ную для банка прикладную задачу, еще лучше — сразу несколько таких задач, т.е. хранилище данных должно работать в интересах бизнес-подразделений и поддерживать реализацию бизнес-стратегии банка. Цепочка функций, реализуемых при использовании хранилища данных, «хранение — обработка — анализ» является наиболее востребованной.

Обработка данных предполагает вычисление расчетных показателей с помощью специализированных процедур классификации и трансформации данных, аллокаций, корректировок и др. Системы, реализующие эти бизнес-функции на основе ХД, относятся к классу *BPM* и обеспечивают автоматизацию целого ряда технологий управления. В качестве необходимой функциональности *BPM*-пакетов выделяется следующий состав приложений: планирование/прогнозирование и бюджетирование, управление доходностью, финансовая и обязательная отчетность, финансовая консолидация.

В зависимости от деления организаций на предприятия малого, среднего и крупного бизнеса различается и их ИТ-инфраструктура.

## 1.7. ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

На рис. 1.5 показаны некоторые из операционных систем, устанавливаемых на клиентских и серверных ПК предприятий.

Наиболее распространенными операционными системами, устанавливаемыми на клиентских ПК, является *MS Windows — Windows XP, Windows Vista*, однако могут применяться и другие операционные системы. В качестве серверной операционной системы могут использоваться ОС *MS Windows*, а также *Unix* и ее разновидности (например, *Solaris*), ОС *Linux, Free BSD, MAC OSX Server (Apple)* и др. К серверным ОС *MS Windows* относятся *MS Windows NT 4.0 Server/Windows Server 2000* (операционная система *Windows Advanced Server 2000* обладает всеми возможностями *Windows Server 2000*, а также поддерживает кластеризацию и баланс нагрузки)/*Windows Server 2003* (известны четыре редакции — *Windows Server 2003 Web Edition, Windows Server 2003 Standard Edition, Windows Server 2003 Enterprise Edition, Windows Server 2003 Datacenter Edition*)/*Windows Server 2003 R2, Windows 2008 Server*. Для предприятий СМБ выпущен специальный сервер *Windows Small Business Server 2003 R2, Windows Small Business Server 2008 (SBS), Essential Business Server 2008 (EBS)*. *SBS 2008* — обновленный вариант комплексного серверного решения для малого бизнеса. Операционная система предназначена для управления предприятиями с числом ПК не более 75; *EBS* — решение для средних предприятий верхнего уровня с развитой инфраструктурой, числом ПК до 500 и числом серверов до 15. Это интегрированное решение, включающее сервер-

835990

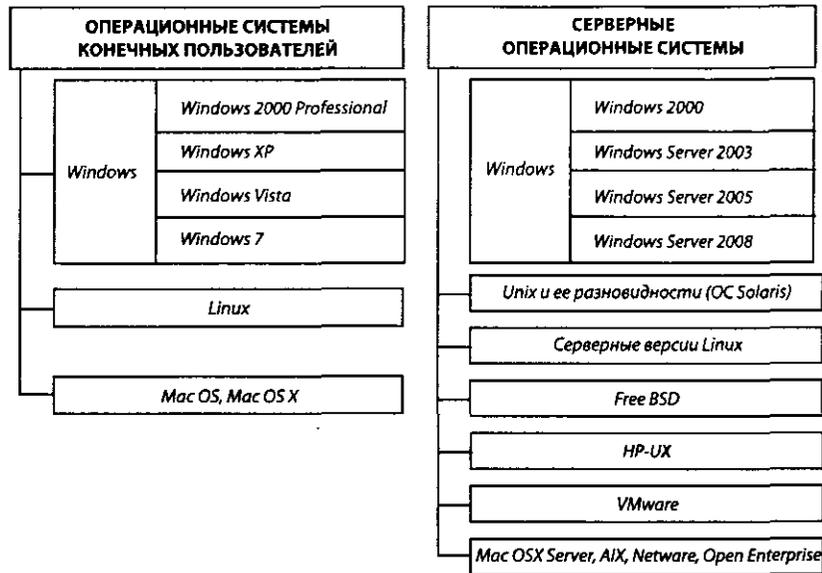


Рис. 1.5. Пользовательские и серверные операционные системы

ную ОС, СУБД, обеспечение обмена сообщениями, безопасности, управление ИТ-структурой предприятия.

В последнее время среди серверных операционных систем предпочтение отдается 64-разрядным операционным системам. К ним относятся ОС Solaris 10, ОС OpenSolaris 2008.11, ОС Red Hat Enterprise Linux 4.7, SUSE Linux Enterprise Server 10, VMware ESX 4, Windows Server 2008.

Серверная операционная система Windows Server 2008 обладает рядом усовершенствований для работы с сетью, значительно ускоряющих производительность файл-серверных операций. В ней применен модульный и более безопасный веб-сервер в составе IIS 7.0 (Internet Information Services), новые возможности виртуализации на базе гипервизора Hyper-V. Система обеспечивает более высокую производительность за счет использования исправленного стека протоколов TCP/IP, применения функции автоматической подстройки окна на прием, а также новой версии службы разделяемого доступа к файлам SMB.

Операционные системы подразделяются на ОС для управления встроенными системами, системами реального времени, с разделением времени.

**Встроенные системы (embedded system)** — компьютерные системы, в которых компьютер встроен в устройство, которым он управляет. Например, платежный терминал, банкомат и др. В 2009 г. компания

Microsoft выпустила встроенную ОС для управления торговыми терминалами (Point of Service — POS) — Windows Embedded POSReady 2009. Более 170 производителей торговых терминалов, в том числе NCR, IBM, Fujitsu, заявили об установке этой ОС.

**Системы реального времени (СРВ — real time system)** представляют собой автоматизированные системы обработки информации и управления, работающие в режиме реального времени. Для них учитываются жесткие ограничения на временные характеристики их функционирования. Это производство непрерывного цикла, атомные реакторы и др. К операционным системам, управляющим такими системами, относятся ONX, RT/11 и др.

В системах с разделением времени каждой задаче выделяется только один квант процессорного времени. Если этот квант выбран небольшим, то у каждого пользователя складывается впечатление, что он единолично использует вычислительную машину. К операционным системам, используемым для управления такими системами, относятся UNIX, VMS.

Система ОС 2000 является первой отечественной операционной системой для встроенных систем современного уровня. Она разработана НИИ системных исследований (НИСИ РАН). В интересах Министерства обороны РФ разработаны операционные системы ИНТРОС-ВМ и МСВС 3.0. В частности, операционная система ИНТРОС-ВМ используется в системах единого времени, спутниковой системе навигации ГЛОНАС и др., а МСВС 3.0 (мобильная система вооруженных сил) — это русифицированная защищенная многопользовательская многозадачная ОС с разделением времени на основе Linux.

К операционным системам, используемым для управления мобильными вычислительными устройствами, относятся Windows Mobile, Palm OS, Symbian OS, а также Android OS, Chrome OS, iPhone OS, Mac OS.

## 1.8. ИНФОРМАЦИОННАЯ СТРУКТУРА ПРЕДПРИЯТИЙ МАЛОГО БИЗНЕСА

Персональные компьютеры малого предприятия объединяются в локальную сеть. В простых случаях может использоваться одноранговая сеть, когда все ПК наделены равными правами.

Наиболее распространенной схемой организации сети является клиент-серверная структура на основе стандарта Ethernet с применением архитектуры «общая шина», «звезда», «кольцевая схема», а также комбинация этих архитектур. В этом случае выделяется один или несколько более мощных ПК, на которых устанавливаются система управления работой предприятия, база данных, могут выделяться

файловый сервер, сервер печати, сервер для выхода в сеть Интернет, сервер безопасности. К локальной сети подключаются клиентские ПК.

Для сетей предприятий малого бизнеса для построения сети используется технология *Ethernet* стандарта *IEEE 802.3*. При этом в зависимости от используемой физической среды могут использоваться различные модификации:

- *10Base-5*, используется толстый коаксиальный кабель диаметром 10–12,5 мм с волновым сопротивлением 50 Ом, максимальная длина сегмента без использования повторителей 500 м;
- *10Base-2*, используется тонкий коаксиальный кабель диаметром 5–6,25 мм с волновым сопротивлением 50 Ом, максимальная длина сегмента 185 м. Это более дешевый по сравнению с толстым кабель, однако уступающий ему по электрическим характеристикам;
- *10Base-T* — кабель на основе неэкранированной витой пары. Максимальное расстояние от концентратора до ПК не более 100 м;
- *10Base-F* — оптико-волоконный кабель. Максимальное расстояние от концентратора до ПК в зависимости от типа спецификации находится в пределах до 1000 м для *10Base-FOIRL*, до 2000 м для *10Base-FL* и *10Base-FB*.

В записи *10Base* число 10 указывает на максимальную скорость передачи данных по сети — 10 Мбит/с.

Типовая схема построения информационной сети малого предприятия показана на рис. 1.6.

На рисунке показаны ПК подразделений *A*, *B*, *C*, которые подключаются к коммутатору 3-го уровня или концентратору. К этому сетевому устройству также подключаются серверы приложений, печати, файловый сервер, а также маршрутизатор, обеспечивающий подключение локальной сети к сети Интернет, а также выполняющий функции межсетевого экрана. Работа в сети Интернет осуществляется при помощи веб-сервера. Подключение ПК подразделений к концентратору или коммутатору 3-го уровня возможно при помощи витой пары (*10Base-T*) или тонкого коаксиального кабеля (*10Base-2*). Подключение концентратора или коммутатора 3-го уровня к маршрутизатору может осуществляться при помощи оптико-волоконного кабеля (*10Base-FB* или *10Base-FL*).

На сервере приложений может устанавливаться информационная система, управляющая работой предприятия, и база данных. На предприятиях малого бизнеса вместо интегрированной информационной системы, управляющей рядом процессов предприятия, могут использоваться отдельные модули информационной системы, управляющие отдельными бизнес-процессами. Например, 1С: Торговля и

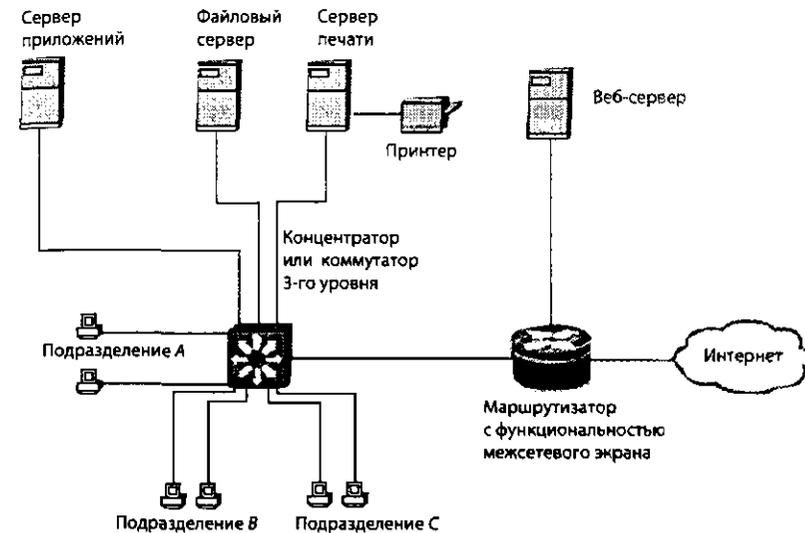


Рис. 1.6. Локальная информационная сеть малого предприятия

склад, 1С: Бухгалтерия, *DiasoftBALANCE*, Инфо-бухгалтер, БОСС-кадровик и др. Управление работой серверов может осуществляться серверными операционными системами *Windows NT*, 2000, 2005, *XP*, *Unix*, управление работой пользовательских ПК может осуществляться операционными системами *Windows XP*, *Linux*, *Windows Vista* и др.

В качестве баз данных малыми предприятиями могут использоваться *MS Access*, бесплатно распространяемая база данных *Firebird*, базы данных *Pervasive SQL*, *MS SQL* и др. В ряде случаев, например в выездной торговле, может использоваться репликация (*replication*) — процесс копирования и распределения данных и объектов из одной базы данных в другую с последующей синхронизацией этой информации.

Отличительными особенностями информационных систем управления работой торговых предприятий является наличие средств, позволяющих:

- работать со штрих-кодами на приемке товара, складе, кассе;
- осуществлять поиск нужной позиции товара в базе данных учетной системы и получать необходимую информацию о товаре;
- добавлять новый штрих-код в карточку товара (реализовано не во всех информационных системах управления);
- осуществлять термопечать этикетки (*BZB*) для товара без штрих-кода (реализовано не у всех информационных систем, многие

системы не могут работать со стандартными принтерами этикеток);

- работать со сроками годности товара и на основании истечения срока годности производить переоценку стоимости товара. Срок годности продукта заносится в карточку, по этой записи определяется окончание срока годности. Последнее может явиться поводом для переоценки стоимости товара и организации его распродажи;
- осуществлять инвентаризацию товара, которая позволяет устанавливать соответствие количества товара в учетной системе и реального количества на полках или складе;
- создавать отчеты, в том числе отчет о продажах, используемый товароведами;
- автоматизировать заказы товаров по оценке остатков. Система автоматически отслеживает наличие остатков и при достижении минимально допустимого значения автоматически формирует заказ на поставку нужного товара;
- проверять расхождение количества заказанного товара с фактически поставляемым и в случае расхождения штрафовать поставщиков.

### 1.9. ИНФОРМАЦИОННАЯ СТРУКТУРА ПРЕДПРИЯТИЙ СРЕДНЕГО БИЗНЕСА

ИТ-структура предприятий среднего бизнеса характеризуется более совершенной, по сравнению с малыми предприятиями, структурой. Информационная система предприятия включает отдельные информационные подсистемы. К ним относятся:

- расчеты с поставщиками;
- расчеты с клиентами;
- управление запасами;
- производство;
- CRM;
- расчеты с персоналом;
- администрирование и др.

Для управления предприятиями среднего бизнеса могут использоваться различные варианты архитектуры информационных систем:

- многофункциональные;
- полнофункциональные;
- интегрированные корпоративные информационные системы (ИКИС).

Интегрированные информационные системы (ИИС) используют единую для всех подсистем аппаратно-программную платформу и

единую базу данных. Все подсистемы взаимосвязаны на основе единого технологического процесса обработки управленческой информации.

В рабочих группах предприятий среднего бизнеса наиболее распространенной является сеть *Fast Ethernet*, обеспечивающая скорость передачи данных до 100 Мбит/с. Серверные сетевые карты оснащаются интегрированным сетевым адаптером *Fast Ethernet*, обеспечивающим пропускную способность канала «сервер — сеть» до 200 Мбит/с. Для увеличения пропускной способности сети на сервере устанавливается несколько серверных сетевых карт или одна многопортовая сетевая карта, а сами каналы связи объединяются в один канал с большей пропускной способностью. Так, использование карты с четырьмя портами позволяет создать канал «сервер — сеть» с пропускной способностью до 800 Мбит/с.

Информационные сети предприятия среднего бизнеса могут строиться в результате развития сети малого предприятия. Персональные компьютеры пользователей разных отделов объединяются в группы, и трафик работы этих групп локализуется в результате использования сетевых устройств — концентраторов (рис. 1.7).

Компьютеры каждого подразделения объединяются концентраторами, которые связаны с маршрутизатором, мостом или коммутатором 3-го уровня. Это повышает производительность сети и повышает ее безопасность, так как трафик каждого подразделения отделен от трафика соседнего подразделения и не выходит за его пределы и их сложно перехватить злоумышленнику. Для каждого типа архитектуры сети (общая шина, «звезда», кольцевая схема и т.д.) выпускаются свои типы концентраторов. Совокупность сетевых карт ПК, кабельной системы для их подключения к концентратору и концентратора образует общую разделяемую среду пользовательской группы. Для обмена информацией с другими отделами предприятия и использования общих информационных ресурсов предприятия и сети Интернет концентраторы подключаются к сетевому устройству — коммутатору 3-го уровня, к которому также подключаются серверы предприятия и маршрутизатор с функциональностью межсетевого экрана, обеспечивающий подключение к сети Интернет. Работа в сети Интернет осуществляется при помощи веб-сервера, подключаемого к маршрутизатору.

Типовая схема сети среднего предприятия показана на рис. 1.8.

Сети подразделений и отделов, как правило, создаются на витой паре или на оптоволоконном кабеле с пропускной способностью 100 Мбит/с по технологии *Fast Ethernet*. Для подключения к сети каждый ПК оборудован сетевым адаптером соответствующего стандарта. Сеть, охватывающая все здания предприятия, может строиться по технологии *Gigabit Ethernet* по стандарту 1000 Мбит/с.

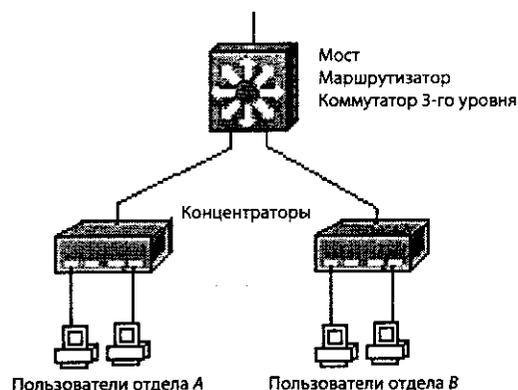


Рис. 1.7. Использование концентраторов для логического разделения ПК

1 Гбит/с. От внешнего маршрутизатора к провайдеру интернет-коммуникации реализуются по одному из протоколов *ISDN (Integrated Service Digital Network)*, *X25*, *Frame Relay*, *ATM*.

Таким образом, корпоративная сеть среднего предприятия — это гибридная сеть, включающая сети разных технологий. Кроме того, она является интегрированной средой, обеспечивающей передачу данных, телефонию, видеоконференции, средства контроля доступа, охраны и видеонаблюдения.

Центральным элементом сети, показанной на рис. 1.8, является коммутатор 3-го уровня, к которому подключаются концентраторы, точка радиодоступа, сервера, маршрутизатор с функциональностью межсетевых экранов, при помощи которого осуществляются выход в сеть Интернет и обмен почтой.

Концентраторы обеспечивают работу в сети стационарных пользователей отделов А, В, С.

При помощи точки радиодоступа к сети подключаются мобильные сотрудники предприятия.

На файловом сервере устанавливается сетевая операционная система, управляющая работой сети.

#### Краткий обзор функций сервера *Windows Small Business Server 2003 R2*

Стремление предприятий СМБ работать лучше и быстрее, обходясь при этом меньшим количеством ресурсов, может быть реализовано при использовании *Windows Small Business Server 2003 R2*. Он предоставляет технологии и средства, помогающие малым предприятиям повысить свою эффективность и производительность. В числе таких технологий и средств — электронная почта, совместная работа с документами и календарями, безопасный доступ в Интернет, защищенные хранилища данных, надежная печать и отправка фак-

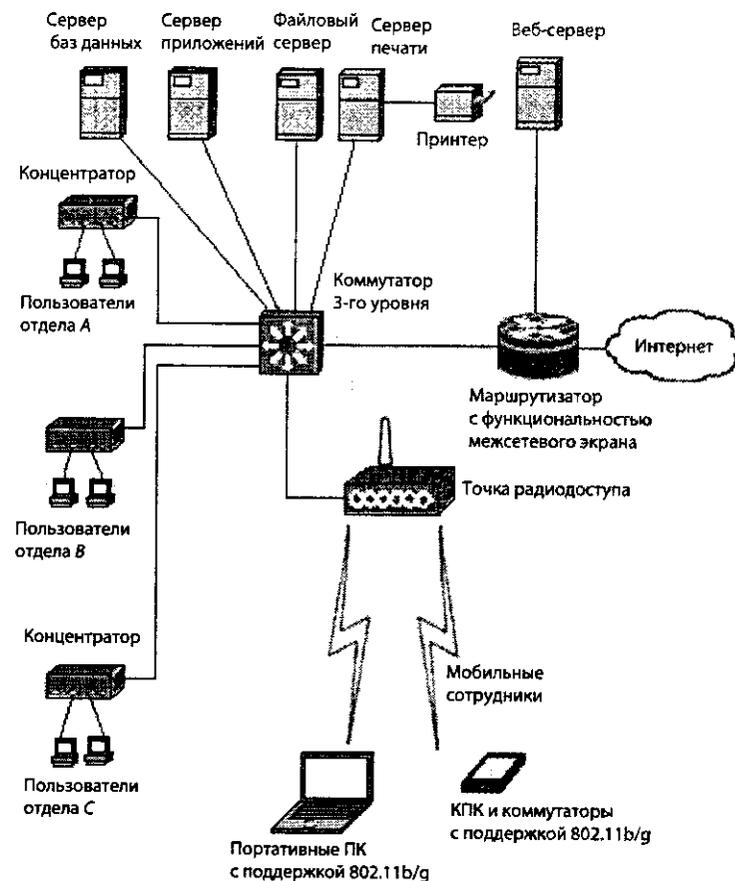


Рис. 1.8. Типовая схема сети среднего предприятия

сов, а также средства удаленного администрирования. На выбор предлагаются два выпуска операционной системы *Windows Small Business Server 2003 R2: Standard Edition* (стандартный) и *Premium Edition* (расширенный). Выпуск *Windows Small Business Server 2003 R2* является обновлением выпуска *SBS 2003*.

В 2008 г. компания *Microsoft* выпустила новую операционную систему *Windows Server 2008*. К особенностям новой серверной ОС *Windows Server 2008 (Longhorn)* относится наличие нескольких новых серверных ролей, поддержка технологии *.Net Framework 3.0* и ряда новых технологий, используемых в ОС *Windows Vista*.

В качестве СУБД, устанавливаемой на сервере баз данных, могут использоваться *Pervasive.SQL 2000 for Windows*, *Pervasive.SQL v.9* и

v.8, *MS SQL Server* 2000, 2005 или 2008, *Oracle*, *db2*, *Sybase Adaptive Server Anywhere (ASA)*, используемая в системе автоматизации мобильной торговли *Vector-M* (компания *Business Systems Engineering*), *Windows Mobile SQL* 2005 и др.

Сервер баз данных предназначен для хранения данных и работы с ними. На сервере устанавливается одна из баз данных, предусмотренных для работы с ИКИС. Например, ИКИС «*Axapta*» может работать с СУБД *MS SQL Server* 2000/2003/2005 и *Oracle*, а отечественные ИКИС «1С: Предприятие 8.0» компании «1С» и «БЭСТ-5» — только с *MS SQL Server*. Для ИКИС «1С: Предприятие 8.0» сервер баз данных может находиться вместе с сервером информационной системы на одной вычислительной машине, а может и на разных машинах. Для ИКИС «Галактика» предусмотрено использование *Pervasive SQL* 2000 или *MS SQL Server*.

Сервера (сервер) приложений используются для установки на них управляющих информационных подсистем при многофункциональной структуре управления либо ИКИС.

Для небольших предприятий ИКИС могут располагаться на одной вычислительной машине. Для предприятий с интенсивным обменом информацией для увеличения производительности сети может использоваться принцип распределенных вычислений. В этом случае часть программных модулей ИКИС выполняется на одной вычислительной машине, а часть — на другой.

Для управления предприятиями используются как отечественные, так и зарубежные ИКИС. К отечественным ИКИС относятся: БОСС (АйТи), Галактика (Галактика), 1С:Предприятие (1С), 1С:Парус (1С:Парус), Эталон (Цефей), Парус (Парус), Тектон (ИнтелГрупп), Аккорд (Атлант-Информ), Капитал (Лаборатория ИСТ), Монополия (*Meijin*), Дельфин (Светон), Флагман (ИНФОСОФТ), *ALFA* (Информконтакт), БЭСТ-ПРО (Интеллект-Сервис), Апрель (ИНИСТЭК), Практик-А (Элком Эксперт), Комплекс БУХта (БУХта), МОНОЛИТ *SQL* (МОНОЛИТ-ИНФО), Спектр (Старт плюс), Капитал *CSE* (Геликон Про), ИНТАЛЕВ: 2005 (ИНТАЛЕВ), *Avadra* (*Ansoft*) и др.

К зарубежным ИКИС, применяющимся на отечественных предприятиях, относятся: *SAP R/3* (компания *SAP*), *Scala* (компания *Scala*), *Microsoft Dynamics AX4* (*Axapta*) (компания *Microsoft*), *Concord XAL* (*Microsoft*, представитель — *Columbus IT Partner*), *Baan* (компания *Baan*), *Navision Financials* (компания *Navision*), *ERA Financials* (компания ЭпикРус), *SyteLine* (компания Фронтстеп), *J.D. Edwards* (представитель — *Robertson & Blums*), *Oracle Applications* (компания *Oracle*), *iRenaissance CS* (представитель — Интерфейс), *MFG/PRO* (представитель — *BMS*), *ACCPAC* (компания *ACCPAC International*), *Maconomy*

(компания *Maconomy*), *GEAC* (представитель — Системы-21), *IFS* (представитель — КФС) и др.

Как правило, ИКИС работают вместе с определенной СУБД или определенной совокупностью СУБД.

#### Аппаратные решения компании *LinkSys* для предприятий СМБ

Корпоративные сети малого и среднего бизнеса могут строиться с помощью оборудования *LinkSys Instant Wireless* фирмы *LinkSys* по одной из приводимых ниже схем с соответствующим набором оборудования для них. Ниже рассмотрены варианты «Удаленный офис-1, 2, 3».

**Комплект «Удаленный офис-1».** Традиционное применение этого комплекта — подключение удаленного филиала (или нескольких филиалов) к центральному офису (рис. 1.9).

В данном случае необходимо применять внешние направленные и секторные антенны, устанавливаемые на крышах зданий для обеспечения прямой оптической видимости между ними. Комплект состоит из сетевой платы, устанавливаемой в шлюз сети центрального офиса, и точки доступа, связанной с кабельной сетью филиала.

**Комплект «Удаленный офис-2».** Второй вариант подключения удаленного филиала (или нескольких филиалов) к центральному офису показан на рис. 1.10. В отличие от предыдущего варианта используются две карты беспроводного доступа. Данный комплект стоит дешевле, но требует наличия шлюзов в обеих точках соединения. Как и в предыдущем варианте, в данном случае необходимо применять внешние направленные и секторные антенны, устанавливаемые на крышах зданий для обеспечения прямой оптической видимости между ними.

**Комплект «Удаленный офис-3».** Третий вариант подключения удаленного филиала к центральному офису показан на рис. 1.11.

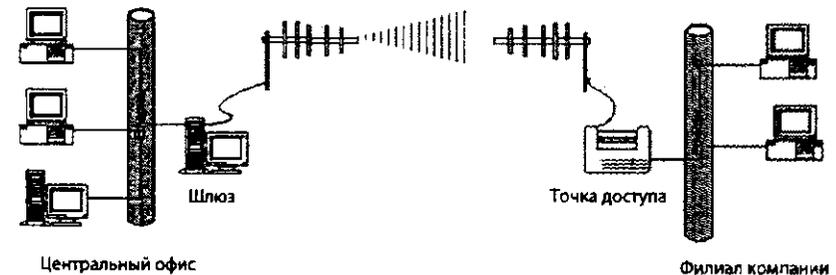


Рис. 1.9. Схема, содержащая шлюз и точку доступа

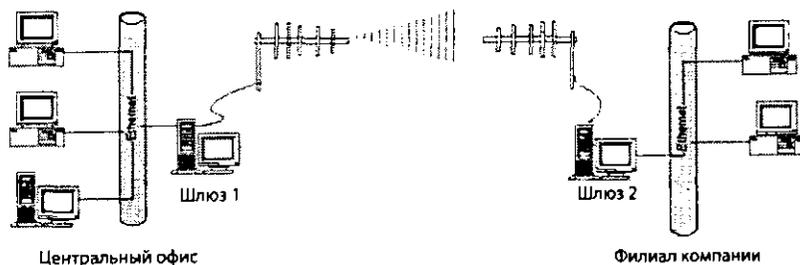


Рис. 1.10. Схема, содержащая два шлюза

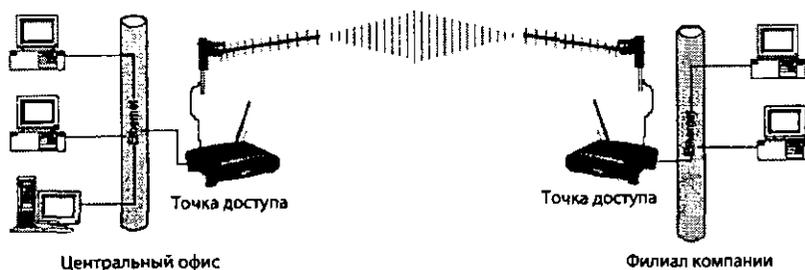


Рис. 1.11. Схема, содержащая две точки доступа

В отличие от предыдущих вариантов используются две точки доступа. Одна устанавливается в сети центрального офиса, вторая — в сети филиала. Данный комплект стоит дороже предыдущих, но он не требует постоянно включенных компьютеров в местах работы радиооборудования. Как и в предыдущих вариантах, в данном случае необходимо применять внешние направленные и/или секторные антенны, устанавливаемые на крышах зданий для обеспечения прямой оптической видимости между ними.

С помощью оборудования *LinkSys Instant Wireless* можно организовать беспроводную сеть в учреждении, на предприятии, в складских помещениях. Данный комплект является дополнением к существующей кабельной сети *Ethernet* и необходим в тех случаях, когда строительство кабельной структуры неоправданно дорого либо физически невозможно. Для обеспечения связи между кабельной и беспроводными сетями в помещении монтируются точки доступа (*Access Point*). В качестве конечных клиентских устройств на рабочие станции устанавливаются радиокарты. Точек доступа может быть несколько, а мобильные клиенты имеют возможность перемещаться от одной точки доступа к другой без потери связи с кабельной сетью.

Наибольший интерес это решение представляет при автоматизации складских и производственных помещений, таможенных тер-

миналов, медицинских центров, выставочных и торговых залов. Одна точка доступа с штатными антеннами обеспечивает покрытие в радиусе от 30 до 100 м в зависимости от типа помещения, наличия перегородок и материала перегородок.

## 1.10. ИНФОРМАЦИОННАЯ СТРУКТУРА ПРЕДПРИЯТИЙ КРУПНОГО БИЗНЕСА

К предприятиям крупного бизнеса относятся корпорации, холдинги, крупные компании. Корпорация — это сложное предприятие иерархической структуры, включающее более мелкие предприятия различного масштаба и рода деятельности (производственные, транспортные, торговые, финансовые и др.). Они могут быть территориально разнесены на большие расстояния. Потребности в информационном обеспечении таких предприятий и их структурных подразделений могут сильно различаться. Без учета потребности каждого структурного подразделения корпорации в информационном обеспечении невозможно определить оптимальное соотношение технических средств передачи информации и средств хранения информации. Информационные сети различных участков информационной сети корпорации могут сильно различаться. На одном участке достаточно и экономически целесообразно установить кабельную сеть с пропускной способностью 100 Мбит/с по технологии *Fast Ethernet*, на участке сети с большими потоками информации потребуется проложить оптоволоконный канал связи с пропускной способностью 10 Гбит/с.

На выбор аппаратного обеспечения корпорации важное влияние оказывает время передачи информации. Например, для инвестиционных компаний время передачи информации является главным критерием. Для этих предприятий секунды или минуты определяют правильность выбранного решения, здесь для правильного принятия решения необходимо располагать всей полнотой информации в кратчайшие сроки.

Временные ограничения накладываются и в банковской сфере. Передача данных по текущим платежам клиентов банка происходит в течение определенных промежутков времени. Передача внутренней информации между структурными подразделениями регламентирована внутренними инструкциями и распоряжениями и может проходить в течение определенного промежутка времени.

Для совместной работы сотрудников предприятия могут использоваться специализированные программные продукты. К ним относится *SharePoint Service* — многофункциональная система для корпоративного документооборота. Она содержит форумы, *Wiki*, хранилища документов, списки, задачи, календарь, проекты, назначение задач.

Интегрированные информационные системы, используемые для управления корпорациями, принято относить к интегрированным корпоративным информационным системам.

Для информационного обеспечения управления крупными предприятием характерным является:

- наличие общей информационной системы ведения хозяйственной деятельности предприятия, при помощи которой осуществляется общее администрирование информационной системы и работа с отдельными подсистемами (ИКИС);
- возможность предварительной обработки оперативной информации с целью последующего включения ее в аналитические отчеты. Предварительная обработка осуществляется по заранее настраиваемым алгоритмам;
- возможность ведения хозяйственной деятельности предприятия с использованием глобальных информационных сетей, таких как Интернет, автоматизированные торговые сети, электронные торговые сети и др.;
- возможность ведения хозяйственной деятельности предприятия с использованием веб-сервисов, таких как электронные платежные системы, виртуальные торговые площадки и др.;
- наличие фронт-офисных структур, таких как информационные порталы, предоставляющие поставщикам, клиентам, партнерам инвесторам возможность работать с информационной системой предприятия в соответствии с выделенными им полномочиями;
- наличие средств аналитической обработки данных для поддержки принятия решения.

Типовая схема информационной сети крупного предприятия показана на рис. 1.12.

При создании сети крупного предприятия особое внимание уделяется обеспечению надежности и безопасности. Повышение надежности достигается дублированием основных сетевых функций. Для достижения этой цели на рис. 1.12 представлены два высокопроизводительных коммутатора 3-го уровня, связи концентраторов с коммутаторами продублированы, так же как и связи серверов и концентраторов, а связь с Интернетом осуществляется при помощи двух маршрутизаторов с функциями межсетевых экранов, каждый из которых подключается к своему провайдеру.

Новое серверное оборудование нуждается в специальном помещении и источниках бесперебойного питания. Для повышения надежности работы необходимо обеспечить резервирование каналов связи и настроить оборудование для резервирования и восстановления после сбоев. В зависимости от масштабов бизнеса и решаемых задач стоимость информационного обеспечения может колебаться от 20 тыс. до 500 тыс. евро (без учета расходов на оборудование).

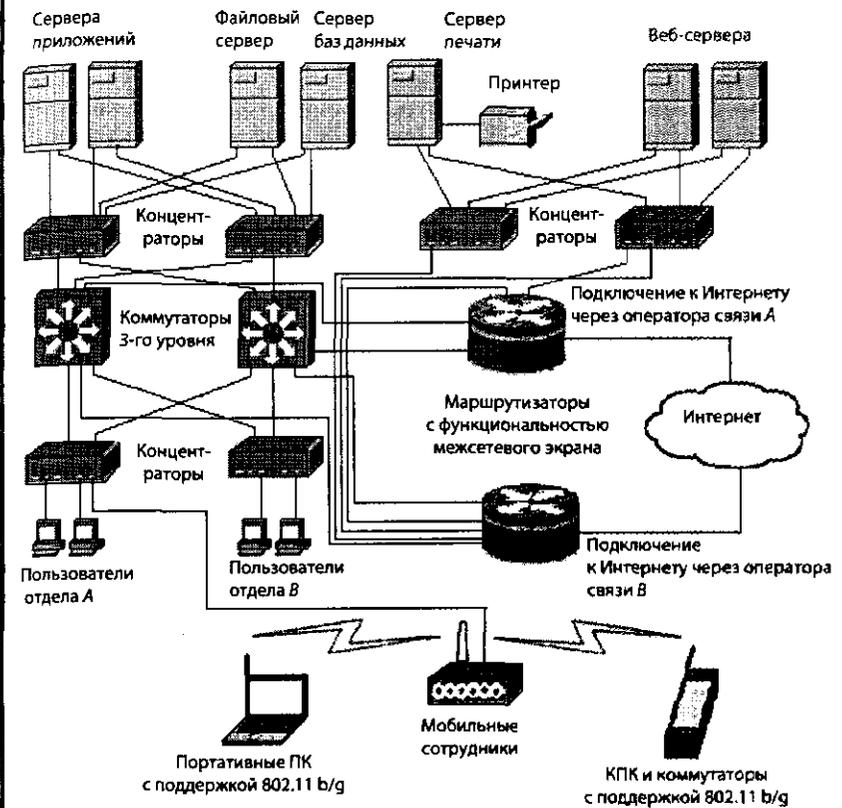


Рис. 1.12. Типовая информационная сеть крупного предприятия

Поэтому все больше компаний используют аутсорсинг серверных мощностей.

Филиалы предприятия могут соединяться с центральным офисом посредством беспроводной связи так, как это показано на рис. 1.13, либо посредством оптоволоконной кабельной сети стандарта *Ethernet 100/1000 Base-LX* (рис. 1.14).

На рис. 1.13 показана беспроводная связь между центральным офисом и филиалами предприятия. При этом используются отечественные беспроводные маршрутизаторы *Revolution* компании *Comp Tek*. В центральном офисе установлен маршрутизатор *RVR 3510*, в филиалах — маршрутизаторы серии *RVR 2002*. Маршрутизаторы серии 3000 предназначены для организации высокоскоростных магистралей, а также в качестве абонентских устройств для клиентов — крупных организаций; отличаются от маршрутизаторов серии *RVR 2000* более мощной аппаратной платформой.

Для управления крупными предприятиями в России используют отечественные ИКИС «М-3» компании «Клиент-серверные технологии (КСТ)», «Парус 8» компании «Парус», «Галактика 8.10» корпорации «Галактика», а также зарубежные ИКИС SAP R/3 компании SAP AG, Baan IV компании Baan, Oracle Applications компании Oracle DAX компании Microsoft и др.

Информационные системы в настоящее время строятся по трехуровневой архитектуре. Трехуровневая архитектура «клиент-сервер» применяется на крупных и средних предприятиях со сложной территориально-распределенной инфраструктурой и необходимостью модификаций базовой функциональности. К преимуществам трехуровневой архитектуры относятся:

- распределение функциональности: сервер приложений реализует бизнес-логику, СУБД — ввод, обновление, хранение данных, клиент — только презентационная логика;
- работа клиентов с сервером в распределенных сетях с низкой пропускной способностью (телефонные линии 9600 бод);
- минимизация трафика «клиент-сервер».

В трехуровневой архитектуре возможны варианты — «толстый клиент» и «тонкий клиент». Трехуровневая конфигурация систем допускает совместную работу «тонких» и «толстых» клиентов.

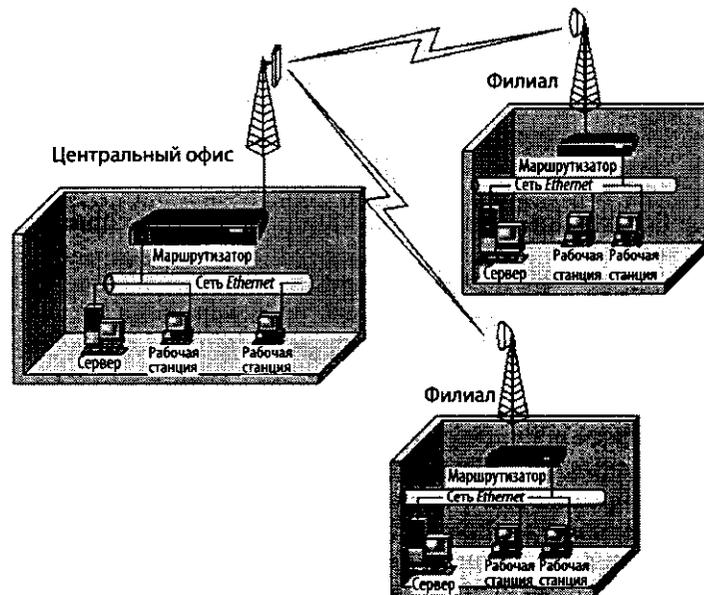


Рис. 1.13. Соединение центрального офиса с филиалами посредством беспроводной связи

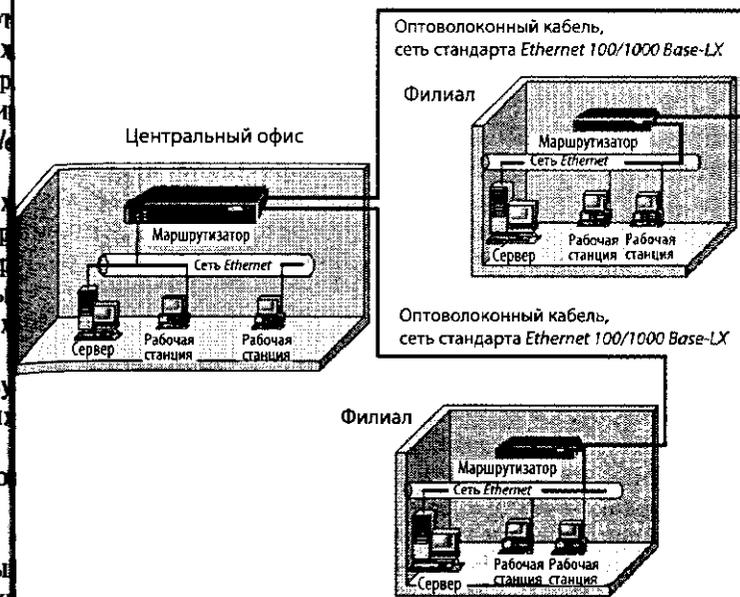


Рис. 1.14. Связь центрального офиса с филиалами посредством оптоволоконного кабеля

В трехуровневой архитектуре «толстый клиент» обработка данных производится на клиентских местах, а сервер используется для хранения данных. Соединение с БД осуществляется самим клиентом как в двухуровневой среде).

В трехуровневой архитектуре «тонкий клиент» обработка данных производится на сервере, что снижает потребности в вычислительных мощностях на клиентских местах. Взаимодействие с СУБД осуществляется сервером приложения. При первом обращении клиента к приложению оно кэшируется, и при следующих вызовах объекта прикладной объект берется из кэша. Используемая в настоящее время клиент-серверная архитектура построения корпоративных сетей будет постепенно заменяться более эффективной вычислительной средой, созданной на базе концепции SOA (Service — Oriented architecture). К таким решениям относится Blade Center, Workstation Blade и Virtual Center корпорации IBM. Оно предназначено для замены традиционных настольных ПК рабочими станциями, выполненными в концепции «тонкого клиента» (thin-client workstation). Это решение особенно эффективно для корпоративных сетей с большим числом близко расположенных рабочих станций. Представляет собой настольное устройство и программу.

Настольное устройство потребляет всего 15 Вт вместо 300 Вт, потребляет рабочей станцией. Для современных корпоративных

сетей крупных предприятий характерно совместное использование разнородных аппаратных устройств и разнородного программного обеспечения, которое может работать на разных технологических платформах. Например, некоторые ПК могут работать под управлением ОС *Windows*, другие — под управлением ОС *Linux*. Для многих корпоративных информационных сетей характерны изолированность используемых приложений, применение разнородных технологий и различных протоколов, отсутствие заложенных механизмов взаимодействия между системами, физическая распределенность, логическая несовместимость.

Одним из решений задачи интеграции приложений в единую информационную среду предприятия является полная замена старой системы управления предприятием на новую ИКИС. Это дорогостоящее решение, и оно не всегда может быть реализовано. Более приемлемыми решениями являются разработка новых интерфейсов к старым системам управления, а также согласование приложений за счет использования систем передачи сообщений и брокеров интеграции. Такое решение использовано в специальном программном обеспечении, например *BizTalk* компании *Microsoft*, *IBM WebSphere MQ* компании *IBM*, *SAP Net Weaver* компании *SAP*, *InterSystems* одной из крупнейших корпораций и др. В ИКИС «Галактика 8.10» используется модуль «Галактика — Консолидация», при помощи которого осуществляется обмен данными с другими системами в формате *XML*.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ГЛАВЕ 1

1. Дайте определение инфраструктуры предприятия.
2. Дайте характеристику серверам предприятий.
3. Охарактеризуйте виртуализацию серверов.
4. Охарактеризуйте виртуализацию приложений.
5. Охарактеризуйте центры обработки данных.
6. Дайте характеристику хранилищам данных.
7. Опишите информационное обеспечение предприятий малого бизнеса.
8. Нарисуйте и прокомментируйте схему информационной сети предприятия малого бизнеса.
9. Перечислите требования к ПО для управления торговым предприятием малого бизнеса.
10. Дайте краткую характеристику ИС, предназначенных для управления торговыми предприятиями СМБ.
11. Опишите характеристику информационного обеспечения предприятий среднего бизнеса.
12. Дайте характеристику информационному обеспечению предприятий крупного бизнеса.

## ГЛАВА 2

### ВЗАИМОСВЯЗЬ ВНЕШНЕЙ И ВНУТРЕННЕЙ СРЕД ПРЕДПРИЯТИЯ С ЕГО ИТ-СТРУКТУРОЙ. УРОВНИ ИТ-СТРУКТУРЫ

#### 2.1. МОДЕЛЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Модель функционирования предприятия может быть представлена рис. 2.1, на котором показано, что на основе инвестиций, поступающих через банковскую систему, организуется производство. В процессе производственной деятельности предприятия создаются товары или услуги. Они направляются на рынок. При реализации товаров или услуг в результате инфляции и других неблагоприятных факторов возможны потери. Полученные при реализации товаров или услуг доходы покрывают инвестиции и потери и позволяют выделить средства для организации расширенного воспроизводства. При насыщении рынка товарами или услугами возрастают потери, производство перестает быть эффективным. Это побуждает его искать новые рынки, разрабатывать новые проекты, выпускать новые товары или услуги.



Рис. 2.1. Модель функционирования предприятия

## 2.2. ВЛИЯНИЕ ВНЕШНЕЙ И ВНУТРЕННЕЙ СРЕД ПРЕДПРИЯТИЯ НА ВЫБОР ЕГО ИТ-СТРУКТУРЫ

На выбор ИС, используемых для управления предприятием, существенное влияние оказывают внешняя и внутренняя среды предприятия.

Внешняя бизнес-среда предприятия — это информация об экономических, социальных, политических и других средах, действующих вне предприятия, и отношениях предприятия с этими средами. Основными составляющими внешней среды являются:

- состояние мировой экономики;
- российской экономики;
- отраслевых рынков;
- рынков отдельных видов товаров и услуг.

Внешняя среда предприятия определяет его клиентов, поставщиков, конкурентов, соисполнителей.

Внутренняя бизнес-среда предприятия — это совокупность хозяйственных отношений в процессе производственной деятельности предприятия. Показателями внутренней бизнес-среды предприятия являются финансы предприятия, организация производственных процессов, качество выпускаемой продукции, стратегия развития предприятия.

На рис. 2.2 показаны внутренние ресурсы предприятия и внешние среды, оказывающие влияние на выбор стратегических и тактических планов предприятия, оперативного управления и маркетинговых исследований и, как следствие, на выбор информационных систем управления предприятием.



Рис. 2.2. Внешняя и внутренняя среды предприятия

## 2.3. ВЛИЯНИЕ МИРОВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО КРИЗИСА НА ИТ-СТРУКТУРУ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Мировой экономический кризис, разразившийся в конце 2008 — начале 2009 г., отрицательно сказался на развитии ИТ-структуры отечественных торговых предприятий.

До кризиса динамично развивались сети розничной торговли. Характерным для времени, предшествующего кризису, было укрупнение торговых сетей, процессы слияния и поглощения, диверсификация бизнеса, укрупнение компаний, повышение конкурентоспособности за счет централизации и оптимизации основных бизнес-процессов (закупки, продажи, учет, логистика, реклама и др.). Высокая динамика развития сетей обеспечивалась за счет получения кредитов, в основном у иностранных банков. Все это положительно повлияло на развитие их ИТ-структуры. Информационные системы для управления торговым предприятием выбирались исходя из соображений масштабируемости предприятия, возможности работы с территориально удаленными объектами, развития предприятия на длительную перспективу около 5 лет.

В условиях мирового экономического кризиса кредитование торговых предприятий резко сократилось. Это отрицательно повлияло на стратегические планы предприятий. Их основная задача на ближайшие годы — это выживание, а не развитие. В соответствии с этим изменилось и развитие их ИТ-структуры. Главным требованием к ИТ-структуре становится сокращение издержек и повышение эффективности с соблюдением международных стандартов в области ИТ и мирового передового опыта *ITIL (Information Technology Infrastructure Library)* и *ITISM (IT Service Management)* — менеджмента ИТ-услуг, методологии организации работы ИТ-подразделений на основе системного подхода.

Стратегия развития предприятия отвечает на вопрос, как оптимизировать внутренние бизнес-процессы предприятия в условиях конкретной внешней среды. При этом оптимизации подлежат следующие ресурсы предприятия:

- финансовые;
- технико-экономические;
- кадровые;
- правовые;
- интеллектуальные;
- информационные;
- по обеспечению безопасности.

## 2.4. КЛАССИФИКАЦИЯ ТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

К нормативным документам, на основании которых торговые предприятия относятся к розничным или оптовым, являются ГОСТ Р 51303-99 «Торговля. Термины и определения», Гражданский кодекс РФ (части первая – четвертая), Письмо Государственного Комитета Российской Федерации по статистике «Об отнесении торговых предприятий к розничным или оптовым». В соответствии с этим письмом идентификация сфер оптовой и розничной торговли для решения учетно-статистических задач осуществляется Госкомстатом России на основе Общероссийского классификатора видов экономической деятельности продукции и услуг (ОКДП), который входит в состав Единой системы классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации (ЕСКК) Российской Федерации.

Согласно этому Классификатору:

- оптовая торговля включает деятельность по продаже товаров розничным торговцам, промышленным, коммерческим, учреждениям или профессиональным пользователям или другим оптовым торговцам;
- розничная торговля включает деятельность по продаже товаров для личного потребления или домашнего использования.

Для управления предприятиями торговли используются информационные системы для управления предприятиями розничной оптовой торговли.

**Розничная торговля** (*retail*, ретейл, ритейл) — продажа товаров конечному потребителю (частному лицу) для непосредственного использования. Отношения между продавцом и покупателем в системе розничной торговли регламентируются Законом РФ от 07.02.1992 № 2300-1 «О защите прав потребителей». Субъектами розничной торговли являются продавец и покупатель. Обязательным атрибутом предприятия розничной торговли являются кассовый аппарат и кассовый чек. Автоматизация процессов в кассовой зоне осуществляется с использованием информационного обеспечения (POS-терминалов). С 1 января 2009 г. в России к розничной торговле относятся торговля с использованием торговых автоматов — вендинг (*vending*).

По данным Федеральной службы государственной статистики 2007 г. в РФ в структуре оборота розничной торговли 45,7% составляли продовольственные торговые предприятия и 54,3% — непродовольственные. Среднемесячный оборот розничной торговли в 2009 г. был близок к среднемесячному обороту 2006 г. (январь — 73,6%, февраль — 95,4, март — 105,6, апрель — 99,8%).

Основную массу предприятий розничной торговли составляют предприятия СМБ (порядка 90%) и крупные предприятия (порядка 10%).

Наиболее перспективной моделью управления предприятий розничной торговли в настоящее время является модель, при которой осуществляется централизованное управление и практически отсутствуют функции управления в магазинах. Информационная система управления находится в центральном офисе, где также сосредоточен весь аппарат управления. При такой системе исключаются прямые поставки товаров в магазины.

Оборот розничной торговли устанавливается на основании данных бухгалтерского учета. Поэтому обязательным признаком операций, относимых к розничной торговле, является наличие кассового чека (счета).

**Оптовая торговля** (*Wholesale Trade*) — торговля крупными партиями товаров, продажа оптовым покупателям, потребляющим товары в значительном количестве или продающим их затем в розницу. Оптовая торговля осуществляется через сеть оптовых и мелкооптовых покупателей-посредников (дилеров) по ценам, предусматривающим дилерские скидки.

Оптовая торговля согласно ГОСТ Р 51303-99 — торговля товарами последующей их перепродажей или профессиональным использованием.

Кроме обычных предприятий, автоматизация работы которых осуществляется при помощи информационных систем, к предприятиям торговли относятся электронные торговые площадки. Это информационные системы, при помощи которых посредством информационной сети осуществляются сделки купли-продажи и другие коммерческие сделки, разрешенные ГК РФ.

В розничной торговле применяются такие виды электронных торговых площадок, как интернет-магазины; электронные витрины; электронные торговые ряды; электронные каталоги; интернет-аукционы моделей *B2C* и *C2C*.

В оптовой торговле применяются такие виды электронных торговых площадок, как: электронные биржи; электронные аукционы моделей *B2B* и *B2G*; электронные конкурсы котировок; электронные тендеры.

Ассоциация электронных торговых площадок (<http://aetp.ru>) создает единое информационное пространство в области государственных и муниципальных закупок. Аналогичные задачи решает открытая в мае 2009 г. по решению Правительства г. Москвы Электронная Единая Торговая Система.

### Классификация предприятий розничной торговли

Розничная торговля реализуется при помощи предприятий и частных лиц. Предприятие розничной торговли характеризуется рядом параметров (форматом предприятия). К ним относятся:

- площадь торгового зала;
- количество товарных позиций;
- уровень обслуживания покупателей;
- технология размещения товара.

В зависимости от этих характеристик для управления предприятиями розничной торговли применяется различное информационное обеспечение.

К предприятиям розничной торговли относятся:

- бутик;
- дискаунтер;
- магазин (магазин у дома; интернет-магазин; розничный магазин; магазин продажи по каталогам; магазин с полным обслуживанием и т.д.);
- супермаркет;
- гипермаркет;
- «Cash & Carry»;
- универсам;
- универмаг;
- розничная торговая сеть.

Приведем в соответствии с глоссарием [www.glossary.ru, www.Глоссарий.ru] и другими информационными источниками определение этих торговых предприятий.

**Бутик** (фр. *Boutique*) — небольшой магазин с узкой специализацией товаров высокого качества.

**Дискаунтер** (*Discounter*):

- а) оптовый магазин удешевленных товаров;
- б) магазин, торгующий потребительскими товарами длительно пользования по сниженным ценам без предоставления каких-либо дополнительных услуг;
- в) независимый или сетевой магазин с высокой посещаемостью площадью до 500 кв. м, торгующий небольшим ассортиментом продуктов или товаров повседневного спроса.

**Супермаркет** (*Supermarket*) — крупный по объему продаж и ассортименту товаров универсальный магазин самообслуживания, торгующий продовольственными и промышленными товарами повседневного спроса. Обычно супермаркеты: торгуют бакалейно-гастрономическими товарами, а также оказывают ряд бытовых услуг.

**Гипермаркет** (*Hypermarket*) — магазин с площадью свыше 20 тыс. кв. м, высокой степенью механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных работ, предназначенный для продажи сравнительно больших партий товаров в контейнерных упаковках производителями.

**Магазин** (*Shop; Store*, фр. *Magazin*) — специально оборудованное стационарное здание или его часть, предназначенные для продажи товаров и оказания услуг покупателям и обеспеченные торговыми

подсобными, административно-бытовыми помещениями, а также помещениями для приема, хранения и подготовки товаров к продаже. Контрольно-кассовый узел магазина — часть площади торгового зала, предназначенная для расчетов с покупателями за товары и оборудованная несколькими контрольно-кассовыми машинами.

**Магазинная розничная торговля** (*shop retail trade; shop retailing*) — розничная торговля, осуществляемая посредством специальных предприятий-магазинов, где выставляется, размещается и продается товар посетителям.

**Предприятие розничной торговли, розничный магазин** (*Enterprise of retail trade; retail store*) — торговое предприятие, осуществляющее куплю-продажу товаров, выполнение работ и оказание услуг покупателям для их личного, семейного и домашнего использования.

Для ведения хозяйственной деятельности розничные торговые предприятия используют магазины, павильоны, киоски и палатки.

**Интернет-магазин, сетевой магазин; электронный магазин** (*Internet shop; e-shop*) — электронная торговая площадка, при помощи которой осуществляются реклама товара или услуги, прием заказа на покупку, предлагается пользователю выбор варианта расчета, выписывается счет на оплату, служащий одновременно подтверждением заказа. Администратор магазина обязан организовать доставку товара и проконтролировать расчеты с покупателем за поставку.

**Магазин продажи по каталогам, магазин — демонстрационный зал, торгующий по каталогам** (*catalog-showroom shop*) — розничное торговое предприятие, использующее принципы торговли по каталогам и по сниженным ценам для сбыта широкого ассортимента ходовых марочных товаров, обычно продающихся с высокой наценкой.

**Магазин с полным обслуживанием** (*full-service retailer*) — торговое предприятие, в котором покупателю оказывается помощь на каждом этапе процесса покупки товара, включая:

- бесплатную доставку товара;
- предоставление кредита;
- возможность возврата товара и др.

При этом издержки, связанные с обслуживанием, отражаются в цене товара.

**«Cash & Carry»** — формат торговли. Обычно магазин формата «Cash & Carry» — это магазин самообслуживания, предоставляющий возможность покупателям приобретать различные товары в розницу и оптом. Этот формат поставлен в РФ в 2001 г. немецкой компанией «Метро» и компанией «Лента» из Санкт-Петербурга. В основу формата положена ориентация на мелкооптовую торговлю и профессиональных покупателей — представителей малого и среднего бизнеса, приобретающих товары за наличный расчет. Политика низких цен и постоянное наличие оптовых и мелкооптовых партий товаров позво-

ляют поддерживать высокий товарооборот во всех категориях продукции. Магазин «Cash & Carry» предоставляет широкий ассортимент как продуктов питания, так и промышленных товаров. Глубина ассортимента каждой из товарных групп менее разнообразна, чем в гипермаркете. Магазин данного формата работает по нескольким прайс-листам в зависимости от объема покупки. Поскольку основными клиентами являются оптовые и мелкооптовые покупатели, оформление покупки предполагает оперативное составление бухгалтерских документов, предоставление дополнительных документов на товар в точках продаж.

**Сеть магазинов** — два или более торговых заведения:

- находящихся под общим владением и контролем;
- продающих товары аналогичного ассортимента;
- имеющих общую службу закупок и сбыта; и, возможно,
- аналогичное архитектурное оформление.

**Внемагазинная розничная торговля (out of shop retail trade; out of shop retailing)** — розничная торговля, осуществляемая:

- путем заказа товара по почте или телефону;
- через торговые автоматы;
- через службы заказов с предоставлением скидки;
- через торговлю вразнос.

**Торговая сеть** — совокупность торговых предприятий, расположенных в пределах конкретной территории или находящихся под общим управлением.

**Розничная торговая сеть** — торговая сеть, представленная предприятиями розничной торговли.

**Мелкорозничная торговая сеть (Short-scale trading network)** — торговая сеть, осуществляющая розничную торговлю через павильоны, киоски, палатки, а также передвижные средства развозной и разносной торговли, к которым относятся торговые автоматы, автолавки, автомагазины, тележки, лотки, корзины и иные специальные приспособления.

**Нестационарная торговая сеть** — торговая сеть, функционирующая на принципах разносной и развозной торговли. Она представлена палатками, автолавками, автоцистернами и т.п.

**Универсам** — сравнительно крупное предприятие самообслуживания с низким уровнем издержек, невысокой степенью удельной доходности и большим объемом продаж, рассчитанное на полное удовлетворение нужд потребителя в продуктах питания, стиральных средствах и товарах по уходу за домом.

**Универсам широкого профиля** — розничное предприятие:

- превышающее по размеру обычный универсам;
- стремящееся полностью удовлетворить нужды потребителя обычно покупаемых им пищевых и непищевых товарах.

**Универсам (department store)** — промтоварный магазин, предлагающий несколько ассортиментных групп товаров: одежду, предметы домашнего обихода, хозяйственные товары и др. Каждой ассортиментной группой занимается специальный отдел универсама во главе со своими закупщиками или торговцами.

#### Классификация предприятий оптовой торговли

Оптовая торговля — это торговля товарами с последующей их перепродажей или профессиональным использованием (ГОСТ Р 1303-99). Ее содержанием является торговля крупными партиями товаров, продажа оптовым покупателям, потребляющим товары в значительном количестве или продающим их затем в розницу. Оптовая торговля осуществляется через агентов, брокеров, сеть оптовых и мелкооптовых покупателей-посредников (дилеров), региональных посредников (дистрибуторов), оптовые продовольственные рынки, товарные биржи, аукционы, оптовые ярмарки и выставки, торговые дома и др.

Оптовые компании имеют устоявшиеся связи с розничной торговлей и производителями, хорошую складскую и транспортную базу. Поэтому они могут реализовать функции по сбыту продукции лучше производителя. Оптовые компании могут предоставлять своим покупателям не только товары, но и широкий спектр сопутствующих услуг. К ним относится реклама в месте продажи, организация мероприятий по стимулированию продаж, доставка товара, предпродажная подготовка, в том числе фасовка и упаковка товара под торговой маркой розничного предприятия или розничной сети. При поддержке производителей они могут организовывать сервисные центры для обслуживания технически сложных изделий.

Для оптовых предприятий характерными формами торговли являются транзитная и складская. В общем объеме оптового товарооборота значительный удельный вес приходится на долю складского товарооборота.

Оптовая торговля может осуществляться:

- по письменной заявке или по телефону на основании предварительно подписанного договора между покупателем и продавцом;
- с помощью разъездных сбытовых агентов и менеджеров, как наиболее активная форма сбыта;
- с помощью активных (выходящих) звонков из офиса или отдела сбыта. Для этого организовывается диспетчерская, где работают специально обученные продавцы;
- на выставках и ярмарках. Позволяет заключать договоры на поставку во время посещения выставки представителями покупателя или провести предварительные переговоры.

**Классификация оптовых предприятий по территориальному признаку.** В зависимости от сферы территориального обслуживания оптовые предприятия подразделяются на городские, районные, межрайонные, областные, краевые, федеральные.

**Классификация оптовых предприятий по товарно-торговому профилю.** По товарно-торговому профилю оптовые предприятия могут быть как с широким, так и с ограниченным ассортиментом товаров, как специализирующимися на отдельных группах товаров, так и универсальными.

**Мелкооптовые и оптовые продовольственные рынки.** Одним из механизмов доведения товаров от производителя к потребителю являются мелкооптовые и оптовые продовольственные рынки. Они позволяют приблизить товары к потребителю, мобильно организовать их продажу в удобном для покупателя месте.

**Выходная база.** Оптовое предприятие, территориально расположенное в зоне производства товаров, называется выходной базой. При помощи выходных баз осуществляются закупка продукции у товаропроизводителей, доставка товаров из районов производства в районы потребления, сортировка и комплектация отгрузочных партий на своих складах и отправка их оптовым и розничным предприятиям.

**Торгово-закупочная база.** В оптовой торговой сети функционируют торгово-закупочные базы, которые размещаются в районах потребления товаров. Эти базы занимаются закупкой продукции в районах ее производства, в том числе у выходных баз. Затем товары реализуются розничным торговым предприятиям, прилегающим к оптовым торгово-закупочным базам.

**Залы образцов.** Для продажи товаров сложного ассортимента а также новых товаров оптовые базы (склады) организуют их реализацию через залы образцов. Зал товарных образцов также называется коммерческим центром.

**Товарные биржи (commodity exchange; mercantile exchange).** Одной из форм оптовой торговли является торговля на товарных биржах. Они позволяют вести торги, совершать сделки по купле-продаже конкретных товаров, регулируя цены на товары. Характерна для моделей электронной коммерции по моделям B2B и B2C.

Товарная биржа — корпоративная, некоммерческая ассоциация ограниченной определенным числом частных лиц и корпораций, обеспечивающая материальные условия для купли-продажи товаров на рынке путем публичных торгов согласно правилам и процедурам, защищающим и обеспечивающим справедливость и равенство для клиентов и членов биржи. Товарные биржи подразделяются:

- по назначению — специализированные и универсальные, причем первые специализируются на операциях по одной группе товаров;

по территориальному признаку — государственные, региональные, республиканские, краевые и областные;

по доступности — открытые и закрытые;

по характеру операций — биржи реального товара и фьючерсные биржи.

В настоящее время на товарных биржах торговля товарами происходит в основном в виде фьючерсных контрактов (т.е. обязательств на поставку определенного вида товара в определенные сроки по определенной цене). Подавляющее число сделок (98–99%) не заканчивается поставкой купленного товара. Покупатель на товарной бирже покупает не сам товар, а лишь документ, подтверждающий право собственности на него — преимущественно в виде опционных и фьючерсных контрактов.

К основным видам товаров, которыми торгуют на товарных биржах, относятся металлы (редкие, неблагородные и драгоценные), так называемые «мягкие товары» (сахар, перец, кофе, какао), энергоносители (нефтепродукты, газ), а также семена, зерно и даже домашний скот.

**Бартерная биржа.** Биржа компенсационного обмена, компенсационная товарная биржа (*barter exchange; barter market; compensation exchange*). Такая биржа осуществляет торговые операции на принципах многостороннего бартера с оценкой товара в валюте.

Фондовая биржа представляет собой организацию, деятельность которой заключается в обеспечении соответствующих условий обращения ценных бумаг (акций, облигаций и т.п.), определении их рыночных цен (на основе спроса/предложения участников фондовой биржи) и распространении информации о них. К основным задачам фондовой биржи относятся:

- предоставление централизованного места для осуществления покупки/продажи ценных бумаг;
- выявление равновесной биржевой цены ценных бумаг на основе спроса и предложения;
- аккумуляирование временно свободных денежных средств;
- обеспечение открытости и гласности биржевых торгов;
- обеспечение арбитража между участниками фондовой биржи;
- обеспечение гарантий исполнения сделок;
- разработка соответствующих этических стандартов, своеобразного кодекса поведения участников биржевой торговли.

**Валютная биржа (currency market)** — организованный рынок национальных валют. На валютной бирже осуществляется свободная купля-продажа национальных валют исходя из курсового соотношения между ними, складывающегося на рынке под воздействием спроса и предложения.

Особая роль валютной биржи заключается в том, что на ней фиксируются официальные курсы иностранных валют.

**Биржевой аукцион** — редкая форма продажи товаров на бирже, при которой исходной является цена, назначаемая продавцом, а товар достается покупателю, предложившему наиболее высокую цену.

**Торговый дом (trade house)** — многопрофильное торговое предприятие, интегрированное в производственную и финансовую сферы вендора и его внешнеэкономические связи. Может быть как оптовым, так и розничным торговым предприятием.

**Оптовая торговая сеть** — это торговая сеть, представленная предприятиями оптовой торговли.

## 2.5. УРОВНИ ИТ-СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

ИТ-структура управления предприятием образуется из аппаратного и программного обеспечения. В зависимости от сложности решаемых задач и использования для их решения аппаратного и программного обеспечения можно выделить четыре уровня информационного обеспечения управления предприятием.

**Первый уровень.** ИТ-структура управления предприятием первого уровня предусматривает использование баз данных, в которых информация о хозяйственной деятельности предприятия помещена в таблицы. Обработка данных этих таблиц позволяет вести основные виды учета хозяйственной деятельности предприятия. К ним относятся оперативный, бухгалтерский, административный, налоговый учет, а также учет кадров и др. Информация о бизнес-процессах предприятия при использовании информационного обеспечения этого уровня представлена таблицами итоговых отчетов. Информационное обеспечение первого уровня применяется редко, даже для малых предприятий. Это связано с ограниченными возможностями управления предприятием, предоставляемыми этими системами, доступностью средств второго уровня.

**Второй уровень.** ИТ-структура управления предприятием второго уровня включает возможности первого уровня, а также:

- разработку и применение аналитических документов, таких как аналитические отчеты;
- использование корпоративных информационных сетей, при помощи которых осуществляется электронный обмен данными (EDI);
- использование территориально разнесенными клиентами корпоративной базы данных;

использование специализированного программного обеспечения для управления отдельными функциями предприятия, например бухгалтер, финансы, кадры.

**Третий уровень.** ИТ-структура управления предприятием третьего уровня включает возможности второго уровня, а также характеризуется более совершенной ИТ-структурой управления предприятием:

информационная система управления предприятием включает отдельные информационные подсистемы. К ним относятся такие подсистемы, как: расчеты с поставщиками, расчеты с клиентами, управление запасами, производство, CRM, расчеты с персоналом, администрирование и др.;

наличие общей информационной системы ведения хозяйственной деятельности предприятия, при помощи которой осуществляется общее администрирование информационной системы и работа с отдельными подсистемами;

возможность предварительной обработки оперативной информации с целью последующего включения ее в аналитические отчеты. Предварительная обработка осуществляется по заранее настраиваемым алгоритмам;

возможность ведения хозяйственной деятельности предприятия с использованием глобальных информационных сетей, таких как Интернет, автоматизированные торговые сети; электронные торговые сети и др.;

возможность ведения хозяйственной деятельности предприятия с использованием веб-сервисов, таких как электронные платежные системы, виртуальные торговые площадки и др.;

управление предприятием может осуществляться при помощи нескольких информационных систем, каждая из которых более оптимально решает свои задачи управления;

наличие фронт-офисных структур, таких как информационные порталы, предоставляющих поставщикам, клиентам, партнерам, инвесторам возможность работы с информационной системой предприятия в соответствии с выделенными им полномочиями;

наличие средств аналитической обработки данных для поддержки принятия решения. К основным технологиям поддержки принятия управленческих решений на основе накопленной системой информации относятся:

**OLTP (Online Transaction Processing)** — технологии, ориентированные на оперативную обработку данных в режиме реального времени. Они реализованы в большинстве транзакционных систем на базе современных СУБД;

*OLAP (Online Analytical Processing)*-технологии — это оперативный (онлайн) анализ данных для поддержки принятия важных решений. Исходные данные для анализа представлены в виде многомерного куба, по которому можно получать нужные разрезы — отчеты.

*Четвертый уровень.* Характеризуется использованием для управления предприятием большого числа информационных управляющих систем. У современного крупного торгового предприятия число информационных систем, используемых для управления, может превышать 50. ИТ-структура управления предприятием четвертого уровня включает возможности третьего уровня, содержит средства синхронного планирования и оптимизации (СПО) и характеризуется:

- применением оптимизационных алгоритмов, методов искусственного интеллекта, нейронных сетей, нечетких множеств и нечеткой логики, а также эвристических алгоритмов для планирования производства. В частности, это ускоряет расчет планов 1–2 порядка по сравнению с расчетами стандартными *ERP*-системами;
- процессом планирования с использованием СПО, превращающимся из средств формирования отчетов в эффективный инструмент поддержки принятия решений;
- диспетчеризацией и оптимизацией производства, применение систем планирования и бюджетирования;
- наличием средства интеллектуальной обработки данных. При этом используются методы интеллектуального анализа данных (ИАД или *Data Mining*). В этих системах решаются задачи поиска функциональных и логических закономерностей либо на основании накопленной информации, либо с помощью информации, полученной в онлайн-режиме, с целью выработки оптимальной стратегии управления хозяйственной деятельностью предприятия.

*Компонентами ИТ-структуры крупной торговой компании* могут являться следующие системы:

- прогнозирования и планирования продаж;
- планирования закупок;
- бюджетирования;
- учетная система, включающая учет движения товаров от поставщика к покупателю;
- финансового учета;
- управления кадрами;
- управления предприятием и администрирования;
- управления ассортиментом;
- ценообразованием;

- управления распределением и возобновлением товаров внутри логистической цепи;
- информационная система точки продаж (розничного магазина или отдела продаж оптовой компании);
- аналитическая система.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Прокомментируйте модель функционирования предприятия.
2. Как влияют внешняя и внутренняя среды предприятия на выбор его ИТ-структуры?
3. Охарактеризуйте стратегию развития предприятия.
4. Дайте классификацию торговых предприятий.
5. Дайте характеристику предприятиям розничной торговли.
6. Дайте характеристику предприятиям оптовой торговли.
7. Перечислите нормативные документы, на основании которых осуществляется классификация предприятий торговли.
8. Дайте характеристику уровням ИТ-структуры предприятия.

## ГЛАВА 3

### КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

#### 3.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К НИМ ТРЕБОВАНИЯ, ИХ СОСТАВ

В этом разделе приводится определение информационных систем в соответствии с нормативными актами, дано назначение информационной системы управления предприятием, перечислены требования, предъявляемые российскими предприятиями к корпоративным информационным системам, рассмотрены компоненты крупной торговой сети.

Понятие инженерной системы, ее компоненты, требования, предъявляемые к инженерной системе, даны в руководстве *G2SEBoK (Guide to the Systems Engineering Body of Knowledge)*, <http://g2sebok.incose.org>, международной организации *INCOSSE (International Council on System Engineering)*. Понятие системы дано в стандартах ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99, ГОСТ Р ИСО/МЭК 7498-1-99, ИСО/МЭК 2382-1-93. Оно включает основные системные компоненты автоматизации информационных систем. Система этими документами определена как «комплекс, состоящий из процессов, технических и программных средств, устройств, персонала, обладающих возможностью удовлетворять установленным потребностям и целям».

В соответствии со ст. 2 Федерального закона от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» под информационной системой понимается «совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств».

Информационная система управления, в соответствии с этими документами, может быть определена как:

«Комплекс аппаратных устройств и программного обеспечения, предназначенный для решения задач управления, планирования, оптимизации на основе применения информационных технологий». Функционирование информационной системы базируется на сборе, накоплении, обработке и хранении информации, получаемой в процессе производственной деятельности предприятия.

#### Назначение информационной системы управления предприятием

Информационная система (ИС) управления предприятием предназначена для автоматизации бизнес-процессов предприятия. Она

также называется ИСУП (информационная система управления предприятием). При помощи ИС могут автоматизироваться отдельные бизнес-процессы предприятия либо их комплекс. В последнем случае ИС называют интегрированной. Для интегрированной корпоративной информационной системы применяется аббревиатура ИКИС. Интегрированная информационная система включает комплекс взаимосвязанных составляющих, предназначенных для организации бизнес-процессов и организации потоков информации посредством документооборота. Крупная торговая сеть в настоящее время может использовать до 50 различных информационных систем. Это ИКИС или ERP-системы, системы бизнес-аналитики (BI), хранилища данных, центры обработки данных, системы передачи данных, серверные решения, информационные сети и их инфраструктура, мобильные решения и др. Интегрированная ИС объединяет работу ряда модулей и контуров, содержащих несколько модулей, на единой информационной платформе.

#### Требования, предъявляемые российскими предприятиями к корпоративным информационным системам

Требования, предъявляемые российскими предприятиями к корпоративным информационным системам, следующие: функциональная полнота системы; локализация ИС к отечественным условиям работы предприятия; надежная защита информации; наличие удаленного доступа и работы в распределенных сетях; наличие инструментальных средств адаптации и сопровождения системы; обеспечение обмена данными между ПО, работающем на предприятии; возможность интеграции и консолидации информации, данных, приложений; наличие специальных средств анализа состояния системы в процессе эксплуатации.

#### Функциональная полнота системы подразумевает:

- соответствие системы международным стандартам управленческого учета *MRPII, ERP, CSRP*;
- автоматизацию планирования, бюджетирования, прогнозирования, учета — бухгалтерского, оперативного управленческого, статистического, финансово-экономического;
- формирование отчетов и ведение учета одновременно по российским и международным стандартам (*IAS* и *GAAP*);
- наличие однократно учитываемых параметров деятельности предприятия в пределах должно приближаться к 2000–10 000, а таблиц данных — 800–3000.

*Локализация ИС к отечественным условиям работы предприятия* подразумевает функциональную и лингвистическую адаптацию системы к условиям работы отечественного предприятия — учет российского законодательства, налогообложения, ведения бухгалтер-

ского учета, наличие интерфейса, системы помощи и документация на русском языке.

*Надежная защита информации* подразумевает:

- парольную защиту разграничения прав доступа к данным функциям системы;
- многоуровневую систему защиты данных, включающую средства авторизации вводимой и редактируемой информации, регистрацию времени ввода и модификации информации, протокол удалений;
- программно-аппаратные средства шифрования данных, сертификацию в соответствии с ГОСТом.

*Наличие инструментальных средств адаптации и сопровождения системы* подразумевает присутствие в ней:

- структуры и функций бизнес-процессов;
- информационного пространства (изменение структуры БД, модификации полей таблиц, связей индексов);
- интерфейсов ввода-вывода, просмотра и корректировки информации;
- организационного и функционального наполнения рабочего места пользователя.

*Возможность интеграции и консолидации информации* подразумевает консолидацию на уровне:

- предприятий для объединения информации филиалов, дочерних компаний, входящих в холдинг;
- отдельных задач;
- временных периодов для анализа изменения отдельных показателей за период, превышающий отчетный.

*Наличие специальных средств анализа состояния системы в процессе эксплуатации* подразумевает присутствие:

- архитектуры баз данных;
- алгоритмов;
- статистики количества обработанной информации (документов, проводок и др.);
- журнала выполнения операций;
- списка работающих станций, внутрисистемной почты.

**Роль информационной системы предприятия торговли, предъявляемые к ней требования**

Информационная система, управляющая работой предприятия розничной торговли, — это ключевая составляющая компании. При помощи ИС автоматизируются все или основные бизнес-процессы компании, осуществляется поддержка и развитие бизнеса, повышается эффективность деятельности предприятия.

Информационные процессы можно подразделить на обеспечивающие жизнедеятельность компании и реализующие прикладные приложения и решения.

Первые призваны автоматизировать ключевые бизнес-процессы предприятия.

Ко вторым относятся, например, мобильные решения, реализующие не ключевые бизнес-процессы предприятия. При помощи мобильных решений эффективно решаются задачи взаимодействия с покупателями, приемка товара, инвентаризация и др. К таким системам также относятся фронт-офисные решения — информационные киоски, POS-терминалы, электронные весы, кассы и др., а также системы самообслуживания, позволяющие упростить процесс купли-продажи.

К информационной системе управления предприятием торговли предъявляются следующие требования:

- обеспечивать эффективное решение задач, стоящих перед предприятием;
- быть надежной в работе и устойчивой к изменениям внешних и внутренних условий работы;
- быть доступной предприятию по цене лицензии и стоимости обслуживания;
- быть простой в установке и обслуживании;
- быть легко масштабируемой, удобной для наращивания вычислительных мощностей, реплицируемой на подразделения предприятия;
- быть современной, соответствовать современным требованиям развития информационных технологий;
- удовлетворять общепринятым стандартам и нормам. Заграничные ИС должны удовлетворять требованиям отечественного законодательства, таможенным правилам, ведению бухгалтерского учета и документооборота;
- обеспечивать функционирование бизнес-процессов предприятия розничной торговли в течение не менее 7–10 лет.

### 3.2. ДЕЛЕНИЕ ИС ПО КЛАССИФИКАЦИОННЫМ ПРИЗНАКАМ. КРИТЕРИИ ВЫБОРА ИС

Информационные системы, используемые для управления работой предприятия, принято подразделять по ряду признаков. Эти признаки могут использоваться при выборе информационной системы для управления предприятием. К таким признакам относятся:

- число одновременно работающих в системе пользователей;
- функциональность и интегрированность;
- возможность поддержки корпоративного управления;

- отрасль промышленности;
- тип производства;
- используемые в системе СУБД;
- архитектура;
- производитель продукта;
- возможность поддержки оперативного, тактического или стратегического управления;
- возможность интеграции с другими программными продуктами;
- управление предприятиями торговли (ИС для розничной и оптовой торговли).

#### Деление ИС по числу одновременно работающих сотрудников и доходу предприятия

В соответствии с Федеральным законом от 24.07.2007 № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» к микропредприятиям относятся предприятия с числом сотрудников менее 15, к малым предприятиям — от 16 до 100, к средним предприятиям — от 101 до 250. Ориентировочно считают, что для управления работой малого предприятия используется не более 10 ПК, среднего — в пределах 100. Типичным для предприятий среднего бизнеса является использование 50–250 ПК, 5–30 серверов, четырех штатных выделенных специалистов. Для предприятий крупного бизнеса — несколько сотен или тысяч.

Отнесение предприятия к крупным или предприятиям СМБ может выполняться по объему годового дохода. Так, в зарубежной практике к крупным предприятиям относятся компании с годовым доходом 1 млрд долл. и более с числом сотрудников более 1000, остальные относятся к предприятиям СМБ. В отечественной практике деление предприятий по годовому доходу осуществляется в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22 июля 2008 г. № 551 «О предельных значениях выручки от реализации товаров (работ, услуг) для каждой категории субъектов малого и среднего предпринимательства». Постановлением установлены следующие предельные нормы выручки от реализации товаров:

- микропредприятия — 60 млн руб.;
- малые — 400 млн руб.;
- средние — 1 млрд руб.

На начало 2009 г. в РФ зарегистрировано 281,7 тыс. малых предприятий со среднестатистическим числом работников 6262,6 тыс. человек. По данным Росстата РФ (по структуре товарооборота розничной торговли), доля субъектов малого бизнеса в розничном товарообороте страны составила 60,9% в 2008 г., крупных организаций — 25,6%.

К системам для управления предприятиями малого бизнеса, например, относятся системы *Microsoft Dynamics Navision*, модули системы «1С» до восьмой версии и др. Для управления предприятиями малого и среднего бизнеса используется система «1С: Предприятие 8.1».

В зависимости от отнесения предприятия к крупным предприятиям или предприятиям СМБ различается и их ИТ-структура. К системам для управления предприятиями среднего и крупного бизнеса относятся *Microsoft Dynamics AX, Scala*, «Галактика» и др.

К системам для управления предприятиями крупного бизнеса относятся *SAP R/3, Oracle e-Business Suite* и др.

#### Деление ИС по функциональности и интегрированности

По функциональности ИС делятся на локальные, многофункциональные, полнофункциональные. Локальные ИС реализуют отдельные функции управления, такие как бухгалтерский учет, логистика, кадры и др. Применение локальных систем характерно для малых предприятий, однако они могут применяться на предприятиях среднего и крупного бизнеса для управления отдельными производственными функциями. В случаях применения нескольких ИС, каждая из которых реализует лишь одну функцию управления, либо одной ИС, реализующей несколько управляющих функций, информационная управляющая система предприятия относится к многофункциональной. Когда ИС реализует большинство основных функций управления (до 90%), она относится к полнофункциональной.

К полнофункциональным системам относятся интегрированные информационные системы. Они базируются на единой аппаратно-программной платформе и общей базе данных. В таких системах отдельные функциональные подсистемы взаимосвязаны. Для использования таких систем характерно применение локальной вычислительной сети предприятия (ЛВС) и технологии «клиент-сервер». В этой технологии функции управления и защиты базы данных реализуются сервером, а работа с системой осуществляется пользователями на рабочих терминалах (рабочих станциях) при помощи программ-приложений, называемых клиентами.

#### Интегрированные корпоративные информационные системы

Интегрированные корпоративные информационные системы являются полнофункциональными, используются на предприятиях малого, среднего и крупного бизнеса и подразделяются на крупные и средние. К средним ИКИС относится отечественная система «БЭСТ-5» (предприятия малого и среднего бизнеса различных отраслей промышленности, в том числе торговые предприятия), *SAP Business One* (производственные предприятия, в том числе торговые,

с числом пользователей до 100), *SAP Business One* (средние производственные предприятия), к средним системам верхнего уровня относится система *Microsoft Dynamics AX*. К крупным ИКИС относятся отечественные системы «Парус 8», «Галактика 8.1», к зарубежным — *SAP R/3*, интеграционная платформа *SAP Netweaver*, *Oracle e-Business Suite* и др.

#### Деление ИС по отрасли промышленности

Информационные системы, работающие в различных отраслях промышленности, торговли и сервиса, могут значительно отличаться по функциональным возможностям. Так, банковская информационная система отличается от информационной системы, управляющей розничной торговлей, от них, в свою очередь, отличаются информационные системы, управляющие ресторанным и гостиничным бизнесом, и т.д. Для управления работой предприятий, занимающихся продажей и сервисным обслуживанием автомобилей, могут использоваться *CRM*-системы, в том числе и специализированные, как «Алфа-авто»: «Автомобиль + Автосервис + Автозапчасти», версия 4.

#### Деление ИС по типу производства

Информационные системы управления предприятием подразделяются на системы управления следующими типами производства:

- дискретным (*Microsoft Dynamics AX*, *Microsoft Dynamics NAV* — в химической промышленности, машиностроении);
- непрерывным (*SAP R/3*, «Галактика» — для управления непрерывным технологическим процессом производства, например нефтегазовой промышленности, молочной и др.);
- поточным (*BAAN*, *Microsoft Dynamics AX* — в машиностроении);
- серийным («Парус», *Microsoft Dynamics AX*, «1С:Предприятие 8.1» — в электронной промышленности, машиностроении и др.);
- единичным.

#### Деление ИС по типу используемой СУБД

Системы управления базами данных, используемые в ИС, можно подразделить на системы верхнего, среднего и нижнего уровня. К системам верхнего уровня относятся СУБД предприятий крупного бизнеса. Эти базы данных имеют память в десятки и сотни терабайт. К таким СУБД относятся *Oracle Database*, *IBM db2*, *Sybase AS*. СУБД среднего уровня используются на предприятиях, относящихся к среднему бизнесу. Они имеют память в несколько единиц терабайт. К ним относятся *Borland InterBase*, *IBM Informix*, *MS SQL Server*. К СУБД нижнего уровня относятся базы данных с памятью, измеряемой единицами гигабайт. Они используются на предприятиях среднего бизнеса. К ним относятся *NetWare SQL*, *MS Access* и др.

Компания РЕЛЭКС ([www.relex.ru](http://www.relex.ru)) разработала отечественную систему управления базами данными — *Linter Real Time*. Система предназначена для работы в автоматизированных системах реального времени (АСУ ТП, *SCADA*, промышленных контроллерах, КИПиА и др.).

#### Деление ИС по архитектуре

По архитектуре информационные системы подразделяются на двух- и трехуровневые.

При использовании двухуровневой архитектуры программный код приложения устанавливается на каждую клиентскую вычислительную машину. Двухуровневая архитектура предъявляет повышенные требования к быстродействию сети и вычислительной мощности ПК. Применение этой архитектуры связано со значительными затратами по сравнению с трехуровневой архитектурой.

При использовании трехуровневой архитектуры программный код приложения устанавливается на сервере приложений. Обновление версий и установка сервисных дополнений к программному коду в этом случае упрощается, исключается необходимость обновления кода на рабочих станциях клиентов. С помощью трехуровневой архитектуры можно обеспечить эффективную работу большого количества пользователей по сравнению с двухуровневой архитектурой. Вычислительная нагрузка при использовании трехуровневой архитектуры распределяется между несколькими серверами (приложений и баз данных). В результате повышается производительность всей системы, создается возможность наращивания и развития системы. Трехуровневая архитектура облегчает администрирование системы, повышает ее безопасность и защиту от несанкционированного доступа. Одним из главных преимуществ трехуровневой архитектуры является сокращение затрат на установку и эксплуатацию системы.

При рассмотрении архитектуры ИС используются понятия «тонкий» и «толстый» клиент. «Тонкий клиент» переносит все или большую часть задач по обработке информации на сервер. К «тонким клиентам» относится бездисковый компьютер. Его отличают малые размеры, отсутствие подвижных частей, более высокие скорости обработки данных. Это устройство ввода и отображения информации, вычислительные операции и пользовательские приложения при помощи которого выполняются на сервере. Пример такого устройства показан на рис. 3.1.

«Толстый клиент» (*Rich*-клиент) в архитектуре «клиент-сервер» — это компьютер клиента, на котором выполняется вся работа по обработке и представлению данных и приложений. Сервер в этом случае является лишь хранилищем данных.



Источник: сайт www.inf-sys.ru.

Рис. 3.1. Бездисковый компьютер

**Двухуровневая конфигурация построения ИСУП.** Двухуровневое решение — обычный выбор для небольших и средних установок информационной системы. При этом возможны два варианта построения системы:

- средние и небольшие предприятия без территориально-распределенной инфраструктуры с необходимостью модификаций базовой функциональности;
- небольшие компании, которых устраивает базовая функциональность.

Двухуровневая конфигурация представлена на рис. 3.2.

Как и в обычной конфигурации «клиент-сервер» приложения выполняются на клиентских машинах. Клиент в этом случае взаимодействует с базой данных через собственное соединение с СУБД. В ОС Windows при использовании СУБД Microsoft SQL Server 2003 более ранних версий СУБД для этого используется настроенный на рабочей станции источник данных ODBC (Open Database Connectivity — совместимость открытых баз данных). ODBC применяется операционной системой для доступа к источникам данных. Это, как правило, реляционные базы данных, использующие структурированный язык запросов SQL для организации управления данными. Сервер баз данных предназначен для хранения баз данных и обеспечения их безопасности. При этом клиентские станции должны обеспечивать приемлемую скорость выполнения логики приложения, а используемая сетевая среда должна предоставлять высокоскоростные соединения клиентских станций и сервера баз данных. С возрастанием количества клиентов требования к пропускной способности сети возрастают.

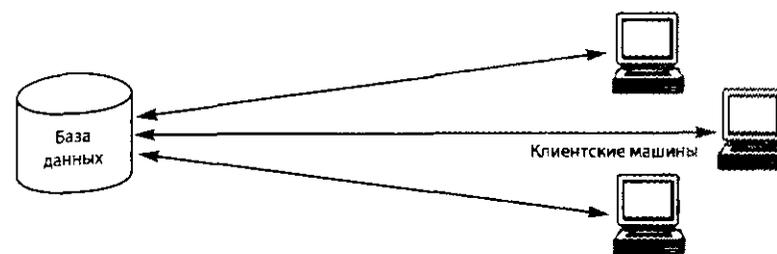


Рис. 3.2. Двухуровневая конфигурация

### Различные варианты архитектуры построения ИС MS Dynamics AX (Axapta) и «Галактика»

Возможны два варианта архитектуры построения информационной системы управления предприятием Axapta — двух- и трехуровневая. Начиная с версии MS Dynamics AX 4.0 используется только трехуровневая архитектура системы. В каждой из них возможны варианты.

В двухуровневой архитектуре возможно построение системы с использованием терминального сервера WTS (Windows Terminal Server) и без него.

Трехуровневая конфигурация системы Axapta представляет собой реальное трехуровневое приложение, включающее интеллектуальную клиентскую часть систему (Intelligent Client), сервер приложения Axapta Object Server и базу данных. При этом возможны варианты, когда предоставляется возможность работы только «тонких клиентов», только «толстых клиентов» и совместная работа «тонких» и «толстых» клиентов.

### Двухуровневая конфигурация

Двухуровневая конфигурация без использования терминального сервера представлена на рис. 3.2. Описание такой схемы приведено выше.

**Использование терминального сервера.** В случае сетевой многопользовательской работы приложение помещается на общий файловый сервер. Вся логика приложения выполняется на рабочей станции пользователя. Использование WTS реализует конфигурацию с центральным сервером, обеспечивающим выполнение приложения, и терминальными клиентами, контролирующими выполнение логики приложения в своих сессиях на терминальном сервере.

Терминальный сервер WTS обеспечивает выполнение приложения на центральной серверной машине. Терминальным клиентам предоставляется возможность контролировать работу приложения (подобно удаленному контролю) в рамках своей сессии через полу-

чаемые от терминального сервера экранные дисплеи работающих на сервере приложения.

К преимуществам такой конфигурации следует отнести то, что она отличается простотой своей организации, эксплуатации и поддержки, поскольку администратор и пользователи работают в хорошо знакомой среде *Windows*. Кроме того, такая конфигурация снижает требования к пропускной способности между клиентской станцией и терминальным сервером.

Однако данная конфигурация обладает и рядом недостатков. Прежде всего она не предоставляет возможность использования вычислительных ресурсов клиентской рабочей станции и налагает высокие требования на производительность терминального сервера, который должен обслуживать выполнение нескольких одновременных подключений пользователей. Схема двухуровневой конфигурации с использованием *WTS* представлена на рис. 3.3.

Решение с использованием *WTS* обеспечивает доступ пользователей к системе *Axapta* с минимальными требованиями к клиентской станции и ограниченными требованиями к пропускной способности сети. Это стандартный выбор для тех случаев, когда отдельным пользователям необходимо связаться с центральной корпоративной системой. Все пользователи используют общую библиотеку приложения.

#### Трехуровневая конфигурация ИКИС MS Dynamics AX (*Axapta*)

Такая трехуровневая конфигурация представляет собой трехуровневое приложение, включающее интеллектуальную клиентскую часть системы (*Intelligent Client*), сервер приложения *AOS* (*Axapta Object Server*) и базу данных.

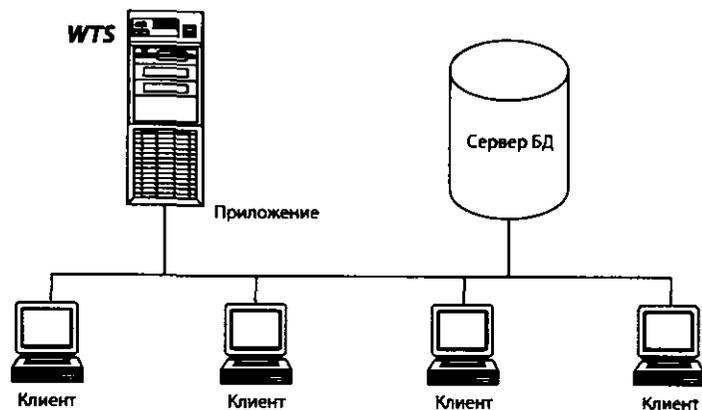


Рис. 3.3. Классическая двухуровневая конфигурация с использованием *Windows Terminal Server*

**Тонкий клиент.** Большинство тонких клиентов в трехуровневых приложениях обеспечивают пользователю интерфейс к функциональности системы. Тонкие клиенты в трехуровневой конфигурации исполняют исключительно клиент-ориентированную часть приложения. Взаимодействие с СУБД полностью осуществляется сервером приложения посредством *ODBC*, настроенного на сервере *AOS*. Тонкие клиенты могут использоваться с удаленных рабочих мест и с ограниченным подключением, например мобильных телефонов или Интернета. В случае тонкого клиента взаимодействие с СУБД полностью осуществляется сервером приложения, причем при первом обращении клиента к приложению оно кэшируется, чтобы при следующих вызовах объекта прикладной объект брался уже из кэша.

**Толстый клиент.** В отличие от тонкого клиента, интеллектуальный клиент системы (толстый клиент) *Axapta* может самостоятельно выполнять часть логики приложения. Трехуровневый толстый клиент работает в основном как двухуровневый толстый клиент, за исключением того, что прикладные объекты берутся не из файлов библиотеки приложения, а из кэша *AOS*. Клиенты, находящиеся в высокоскоростной локальной сети, могут быть сконфигурированы как толстые клиенты за исключением тех машин, которые реально не способны выполнять приложение с требуемой скоростью. Таким клиентам следует работать как тонким для переноса загрузки с клиента на сервер. В случае толстого клиента соединение с БД осуществляется самим клиентом (как в двухуровневой среде), но прикладные объекты берутся из кэша *AOS* (а не с общего файл-сервера, как в двухуровневой среде).

**Совместная работа тонких и толстых клиентов.** Трехуровневая среда *Axapta* допускает совместную работу тонких и толстых клиентов для максимально эффективного использования доступного аппаратного обеспечения и пропускной способности сети. Трехуровневая среда основывается на применении *Intelligent Axapta Client*, подключенном к центральному серверу приложения *Axapta Object Server*. Это открывает возможность комбинирования толстых и тонких клиентов для использования различных возможностей и топологии на предприятии.

#### Преимущества использования *AOS*

К основным преимуществам использования *AOS* относятся:

- **кэширование объектов**, существенно уменьшающее время загрузки для часто используемых объектов и позволяющее восстанавливать кэш тонкого клиента при его перезагрузке;
- **централизация управления версией**, проявляемая в упрощенной и корректной процедуре отключения пользователей от системы,

что позволяет обновлять библиотеку приложения (в том числе словарь данных и меток).

Расширенные возможности кэширования данных позволяют определить различные типы кэширования для разных таблиц в соответствии с характером хранящихся в них данных;

- использование нескольких серверов приложения, основанных на одной версии библиотеки приложения, для доступа к одной базе данных позволяет построить кластерную структуру, реализующую бизнес-логику системы, в которой новые клиенты подключаются к наименее загруженным серверам приложения и новые сервера приложения могут быть добавлены «на лету».

Сравнительный анализ сетевой нагрузки при использовании AOS и WTS дает следующую картину — клиенты WTS создают стабильную сетевую активность, в то время как трехуровневые тонкие клиенты характеризуются пиками сетевого трафика в момент активного взаимодействия с системой, и разница становится особенно заметной с ростом числа пользователей.

На рис. 3.4 и 3.5 показаны два варианта трехуровневой конфигурации *Axapta*. На рис. 3.4 — конфигурация тонкого клиента, на рис. 3.5 — толстого клиента.

#### Трехуровневая конфигурация в системе «Галактика»

На рис. 3.6 представлена схема трехуровневой конфигурации системы «Галактика». Показана совместная работа тонких и толстых клиентов, а также мобильных пользователей в системе.

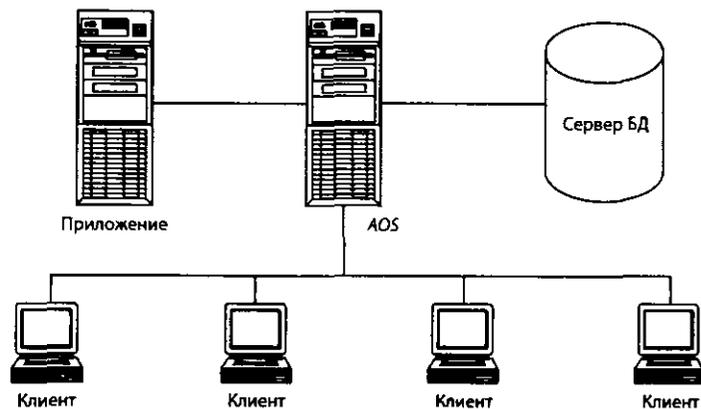


Рис. 3.4. Трехуровневая конфигурация (тонкий клиент)

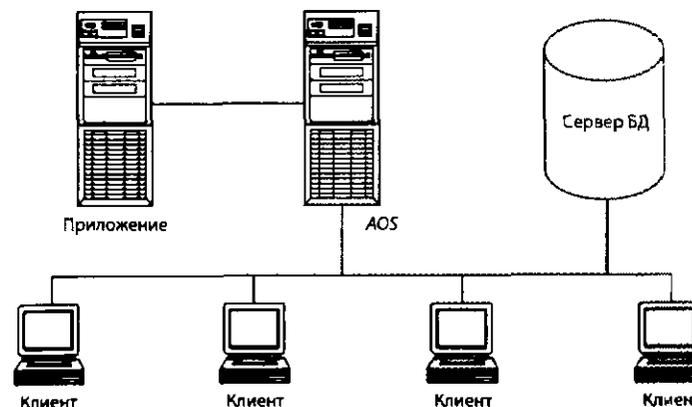


Рис. 3.5. Трехуровневая конфигурация (толстый клиент)

#### Деление ИС по производителю продукта. Критерии выбора ИС

При выборе информационной системы управления предприятием руководством отечественных или совместных предприятий приходится учитывать ряд факторов.

1. Стоимость информационной системы зарубежного производителя в несколько раз выше стоимости аналогичной системы отечественного производства. По данным аналитических агентств, в 2006 г. эти цены были следующими:

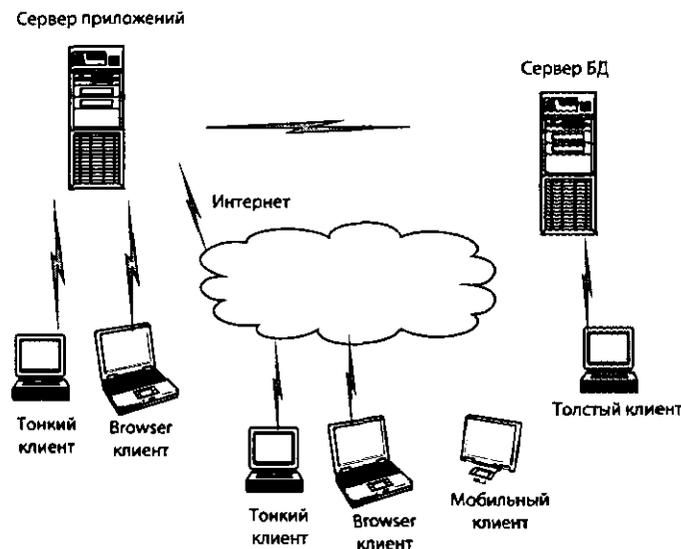


Рис. 3.6. Совместная работа тонкого и толстого клиента в системе «Галактика»

- стоимость одной лицензии, т.е. цена одного рабочего места, для ведущих систем (*SAP R/3, Baan, Oracle*) колеблется от 2 тыс. до 8 тыс. долл.;
- стоимость лицензии для систем среднего класса колеблется от 1,5 тыс. до 5 тыс. долл. (например, цена одного рабочего места для системы «Галактика» 1000–1500 долл., у системы «Парус» 700 долл.);
- стоимость модуля «1С:Торговля и склад» находится в пределах от 280 до 900 долл. в зависимости от числа рабочих мест;
- стоимость обучения одного человека в неделю у *SAP R/3*, составляет 1500 долл., у *Baan* — 1000 долл.;
- цена консалтинга, внедрения и сопровождения находится в пределах от 100–500% от стоимости системы. Так, цена системы *SAP Netweave* составляет величину от 50 тыс. долл., на внедрение системы расходуется в 5 раз больше, срок установки 9–12 мес.;
- для торговой системы *Gestory* цена кассовой программы 420 долл., системы учета товаров 3300 долл. для *Unix* и 925 долл. для *Windows*, модулей взаимодействия с различными кассами — от 70 до 450 долл.;
- стоимость внедрения отечественной системы составляет 100–200% стоимости лицензии, что значительно меньше стоимости внедрения зарубежной системы (до 500%).

2. Зарубежные информационные системы, как правило, требуют доработки и локализации применительно к условиям работы отечественных предприятий, отечественным нормативным актам и законам. Например, в системе *Oracle e-Business Suite* требуется доработка в связи с отсутствием стандартных отчетов, соответствующих требованиям бухгалтерского учета РФ, отсутствуют стандартные отчеты, соответствующие налоговому законодательству РФ, отсутствует регистрация первичных документов, ведение которых определено законодательством РФ.

3. Отечественные информационные системы («Галактика», «Парус») отличаются четкой поддержкой отечественной законодательной базы, легкой настройкой печатных форм, сокращенными сроками внедрения, низкими требованиями к локальной сети предприятия.

4. Зарубежные информационные системы опираются на набор стандартов, которым должны удовлетворять бизнес-процессы. К таким стандартам относятся стандарты *ISO*. Они ориентированы на хорошо структурированную иерархическую систему бизнес-процессов, реализуемых на предприятии.

5. Системы учета товаров в отечественных и зарубежных системах различны. В отечественных системах они базируются на ведении документов, в зарубежных системах — на учете процессов.

6. В связи с экспансией отечественного бизнеса в зарубежных странах вопрос выбора отечественной или зарубежной информационной системы часто решается в пользу последней в связи с необходимостью интеграции бизнес-процессов с условиями страны, с которой работают отечественные предприятия.

7. Зарубежные производители товаров, приходя на российский рынок, используют свои информационные системы.

8. В международной торговле предпочтение отдается зарубежным информационным системам, обладающим такими отличительными свойствами, как мультивалютность, ведение документации и отчетности на различных языках, обладающих большей функциональностью.

9. На некоторых предприятиях зарубежные и отечественные системы могут использоваться одновременно либо могут одновременно использоваться две системы отечественного или зарубежного производства. Например, управление торговым предприятием может осуществляться отечественной информационной системой «1С:Предприятие 8.1», а бюджетирование на предприятии — при помощи системы класса *CPM (Corporate Performance Management — осуществление управления корпорацией)*. К таким системам относится *Cognos & Planning* фирмы *IBM*. Эта система является мировым лидером в области решений *Business & Intelligence*. Она предназначена для оптимизации деятельности крупных компаний. Позволяет автоматизировать процессы бюджетирования и планирования, создания отчетов, проведения анализа, контроля стратегических целей компании. Информационная система *Cognos & Planning* используется в крупном торговом холдинге «Фамилия».

Примером использования на одном предприятии двух зарубежных информационных систем является управление отечественным предприятием, являющимся филиалом зарубежной фирмы ИКИС *Oracle e-Business Suite*, а для управления персоналом этого предприятия — модуля *ERP SAP HCM*. При выборе этого модуля учитывались его более высокая функциональность, чем у основной информационной системы, и удовлетворение этой системой требований российского законодательства, а также тот факт, что для управления основным зарубежным предприятием используется *ERP-система SAP R/3*.

10. Возможность интеграции приложений и данных различными системами. Например, в системах *MS Dynamics AX 4.0 (Axapta)* и «Галактика 8.1» возможен взаимный обмен данными. В противном случае для интеграции приложений и данных используются специализированные системы. К ним относятся *Microsoft BizTalk, IBM WebSphere* и др.

11. В ряде случаев выбор информационной системы для управления работой предприятия осуществляется по принципу наследо-

вания. Например, рядом ведущих телекоммуникационных операторов РФ используется система *Oracle e-Business Suite*. Эта система установлена ОАО «Связьинвест». При выборе собственной информационной системы этот факт приходится учитывать вновь обрабатываемому предприятию, предприятию-партнеру.

Рассматривают три основных уровня управления предприятия и соответствующие им системы управления: оперативный; тактический; стратегический.

*Оперативный уровень управления* реализуется системами обработки данных/транзакций (СОД) и предназначен для решения задач управления бизнес-процессами на оперативном уровне. В западной литературе для этих систем используется термин *OLTP*. Эта технология ориентирована на оперативную обработку данных в режиме реального времени и реализована в большинстве транзакционных систем на базе современных СУБД. Предназначена для регистрации обработки в базе данных элементарных операций, сопутствующей протеканию бизнес-процессов. К ним относятся такие операции, как:

- прием и увольнение сотрудников;
- приход и расход материальных ценностей на складах и производственных подразделениях;
- оплата через банк материальных ценностей и услуг;
- ведение табеля учета рабочего времени и др.

В результате функционирования СОД создаются стандартные документы — платежные поручения, счета, расходные и приходные ордера и др. Задачи, решаемые СОД, носят регулярный повторяющийся характер, их временной интервал ограничивается одним днем. При необходимости СОД синхронизируются с информационными процессами управления технологическими процессами. Задачи СОД решаются непосредственными исполнителями бизнес-процессов: кладовщиками, рабочими склада, кассирами, бухгалтерами, администраторами торговых залов в результате заполнения экранной формы стандартного вида. Системы позволяют контролировать состояние бизнес-процессов предприятия в режиме реального времени во всех рабочих местах, где установлены эти системы.

Данные, накопленные системами СОД, являются основой для работы систем управления более высокого уровня — тактического и стратегического.

*Тактический уровень управления* предназначен для менеджера среднего звена — начальников производственных и транспортных цехов, руководителей служб снабжения и маркетинга, планово-финансовых отделов.

На тактическом уровне управления решаются задачи среднесрочного планирования. Процедуры тактического планирования охва-

тывают временной интервал от нескольких дней до нескольких недель. На тактическом уровне управления, например, уже не рассматриваются отдельные заказы и сопутствующие его выполнению транзакции, как при оперативном управлении, а рассматриваются такие объекты, как свод заказов для формирования производственной программы.

*Стратегический уровень управления* предназначен для решения задач управления бизнес-процессами предприятия руководителями предприятий, принимающих стратегические долгосрочные решения. На этом уровне рассматриваются такие задачи, как выпуск на рынок новой продукции, поиск новых рынков сбыта, выбор источников финансирования, привлечение инвесторов и др. Процедуры стратегического планирования охватывают длительный временной интервал от года и более. Для этого вида управления характерно отсутствие формализации целей и ограничений, отсутствие четкой и непротиворечивой информации, на основании которой принимаются решения. Это обуславливает преобладание качественных оценок при принятии решений. При этом виде управления для принятия решений могут применяться методы статистического анализа, экспертных систем, математического и имитационного моделирования, интеллектуального анализа данных (искусственные нейронные сети, методы «нечеткой математики», систем поиска логических правил в данных).

При стратегическом планировании используются следующие виды планирования:

- бизнес-план;
- маркетинговый план;
- производственный план;
- основной производственный план-график;
- планирование потребностей в материалах;
- предварительная оценка производственных мощностей;
- план закупки;
- выполнение плана закупки.

*Бизнес-план* представляет собой долгосрочный, стратегический план деятельности всего предприятия, и его разработка является прерогативой высшего руководства предприятия. Пункты плана могут включать развитие новых рынков сбыта, развитие новых семейств производимой продукции, комбинаций бизнеса, реструктуризации бизнеса и т.д.

Форма плана, как правило, соответствует основным финансовым формам:

- баланс предприятия;
- отчет о прибылях и убытках;
- отчет о движении денежных средств, который выражается в финансовых показателях.

Помощь в решении задач стратегического управления оказывают такие программные продукты, как:

- «Альт-План»;
- Альт-Прогноз»;
- *Project Expert*, последняя версия программы *Project Expert 7.0*;
- *Project Integrator*,
- *Biz Planner*,
- *Forecast Expert*.

### 3.3. МЕЖДУНАРОДНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

В зарубежной практике используется собственная классификация информационных систем. Эта классификация применяется и в отечественной практике. Например, наряду с обозначением ИКИС используется понятие ERP-системы. Зарубежная классификация включает информационные системы следующих типов:

- *MRP (Material Requirements Planning)* — планирование потребностей материалов;
- *CRP (Capacity Requirements Planning)* — планирование потребности производства;
- *MRPII (Manufactory Resource Planning)* — планирование производственных ресурсов;
- *ERP (Enterprise Resource Planning)* — планирование ресурсов предприятия;
- *CSRP (Customer Synchronized Resource Planning)* — синхронное планирование ресурсов клиента (заказчика);
- *CRM (Customer relationship management)* — управление взаимодействием с заказчиком (клиентом);
- *SCM (Supply Chain Management)* — управление цепочками поставок;
- *CALS (Continuous Acquisition and Life-cycle Support)* — постоянный сбор данных и поддержка жизненного цикла;
- *ERPII (Enterprise Resource and Relationship Processing)* — управление ресурсами и внешними отношениями предприятия;
- *CPM (Corporate Performance Management)* — осуществление управления корпорацией.

Эти системы обеспечивают автоматизацию бизнес-процессов предприятий, снижение трудоемкости внутрифирменных бизнес-процессов и повышают эффективность межфирменного взаимодействия.

#### Стандарты MPS, SIC, MRP

Эти стандарты относятся к числу базовых при управлении предприятием. Они были разработаны в начале 1970 г.

Стандарт *MPS (Master Planning Scheduling)* предназначен для формирования плана продаж, на основании которого составляются планы пополнения складских запасов, производства и закупок.

Стандарт *SIC (Statistical Inventory Control)* использует управление запасами на основе статистических математических методов. Особое место в стандарте занимает определение страховых запасов для любой формы производственной деятельности. В соответствии с необходимыми запасами и производственными потребностями определяется объем материальных ресурсов и осуществляется заказ на их закупку.

Основная цель стандарта *MRP* — минимизация издержек производства за счет эффективного управления производственными ресурсами. Входными составляющими для этого стандарта являются:

- описание материалов и комплектующих, необходимых для производства конечного продукта;
- спецификация изделий — список деталей, их количества;
- план производства — распределение времени на производство

необходимой партии готовой продукции за планируемый период. Выходными данными этого стандарта являются, план заказов и изменения к плану заказов. Первый определяет, какое количество каждого материала, деталей, компонентов должно быть заказано в каждый рассматриваемый период времени в течение срока планирования. Он является руководством для работы с поставщиками и определяет производственную программу для внутрифирменного производства комплектующих. Второй отражает изменения в плане вследствие отмены, изменения или задержек поставок. На рис. 3.7 показана структурная схема, отображающая бизнес-процессы при реализации стандарта *MRP*.



Рис. 3.7. Иллюстрация стандарта MRP

### Стандарт CRP

После внедрения стандарта *MRP* был разработан и внедрен стандарт *CRP*, решающий задачи загрузки производственных мощностей и учет ресурсных ограничений производства. Благодаря этому стандарту формируется календарный план потребности предприятия в мощностях производства. Структурная схема, отображающая бизнес-процессы при реализации этого стандарта, показана на рис. 3.8.



Рис. 3.8. Бизнес-процессы стандарта *CRP*

### Стандарт *MRPII*

Дальнейшим этапом развития систем планирования и управления производством явилась разработка стандарта *MRPII*. Этот стандарт ориентирован на эффективное управление всеми производственными ресурсами предприятия. Он позволяет осуществить бизнес-планирование, планирование продаж, производства, формирование календарного плана производства, планирование потребностей в материалах, мощностях. На рис. 3.9 отображены бизнес-процессы этого стандарта.



Рис. 3.9. Структура стандарта *MRPII*

Он обеспечивает поддержку систем исполнения планов для производственных мощностей и материалов. Стандарт характеризуется иерархичностью, интегрированностью, интерактивностью.

*Иерархичность* подразумевает наличие составляющих разных уровней управления предприятием — от верхнего, планирующего продажи, до управления работой цеха.

*Интегрированность* подразумевает объединение в стандарте различных функций, таких как планирование производства, снабжение, сбыт, учет затрат, исполнение плана, управление спросом, складской учет.

*Интерактивность* обеспечивается блоком моделирования, который позволяет проигрывать различные ситуации и ответить на вопрос, «что будет, если», как для отдельных структур, так и всего предприятия. Стандарт *MRPII* включает технологии стандартов *CRP*, *MRP* и *SIC*.

### *ERP*-системы

Под *ERP*-системой понимается набор интегрированных приложений, позволяющих создать единую среду для автоматизации планирования, учета, контроля и анализа всех основных бизнес-процессов предприятия: производство, финансы, персонал, снабжение, сбыт, хранение, склад, техническое обслуживание и др. В ряд *ERP*-систем входят также системы поддержки управления сбытом и сервисом (*SSM*), системы управления цепочками поставок (*SCM*), данные о продукции (*PDM*), системы взаимоотношений с клиентами (*CRM*).

Функции, модули и решаемые при помощи типовой *ERP*-системы задачи представлены на рис. 3.10.

*ERP*-системы позволяют решить следующие задачи:

- организовать эффективное планирование всей финансовой и хозяйственной деятельности предприятия;
- сделать бизнес прозрачным и привлекательным для инвесторов;
- снизить риски и повысить прибыль за счет оперативного принятия решений, интуитивно понятной системы управления, разграничения доступа в соответствии с должностями сотрудников, повышение за счет этого безопасности;
- сократить потери рабочего времени за счет эффективного планирования его, исключения дублирования данных различными службами, организацией беспрепятственного обмена данными между отделами.

Типичная *ERP*-система, применяемая для управления торговым предприятием, может включать модули «управление продажами», «управление взаимоотношениями с клиентами», «управление финансами», «управление цепочками поставок», «планирование» и др.

ERP						
Функции и модули						
Планирование	Учет	Контроль	Анализ бизнес-процессов			
Производство	Финансы	Персонал	Снабжение	Сбыт	Склад	Хранение
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Системы поддержки управления сбытом и сервисом (SSM)</li> <li>+ Данные о продукции (PDM)</li> <li>+ Системы управления цепочками поставок (SCM)</li> <li>+ Системы взаимоотношений с клиентами (CRM)</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Решаемые задачи:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация эффективного планирования всей финансовой и хозяйственной деятельности предприятия</li> <li>2. Бизнес становится прозрачным и привлекательным для инвесторов</li> <li>3. Снижаются риски и повышается прибыль за счет принятия решений, интуитивно понятной системы управления, разграничения доступа в соответствии с занимаемой должностью, повышение за счет этого безопасности</li> <li>4. Сокращаются потери рабочего времени за счет эффективного планирования, исключения дублирования данных различными службами, организация беспрепятственного обмена данными между отделами</li> </ol>						

**Рис. 3.10.** Структура стандарта ERP

При помощи модуля «Управление продажами» могут реализовываться функции:

- подготовка расценок и коммерческих предложений;
- управление заказами;
- управление спросом;
- электронный обмен данными (EDI);
- управление работой интернет-магазина и др.

При помощи модуля «Управление взаимоотношениями с клиентами» могут реализовываться функции:

- управление контактами;
- управление взаимоотношениями и потенциальными сделками;
- ведение клиентов;
- управление маркетингом;
- интеграция с мобильными устройствами и др.

При помощи модуля «Управления финансами» могут реализовываться функции:

- ведение Главной книги;
- ведение Книги покупок;
- ведение Книги продаж;
- управление кассой;

- управление основными средствами;
- консолидация;
- мультивалютный учет;
- налоговая отчетность и др.

При помощи модуля «Управление цепочками поставок» могут реализовываться функции:

- управление закупками;
- управление взаимоотношениями с поставщиками;
- управление запасами;
- поставки и отгрузки;
- управление складом;
- управление материалами и др.

Стандартный процесс внедрения ERP-системы состоит из следующих этапов:

- разработка стратегии автоматизации;
- анализ деятельности предприятия;
- реорганизация деятельности;
- выбор системы;
- внедрение системы;
- использование (эксплуатация и сопровождение).

Архитектура MRPII/ERP-систем — интернет-ориентированная, открытая, компонентная (помодульная). На рис. 3.11 представлена обобщенная блок-схема типичной ERP-системы. На этой схеме в систему включены блоки SCM, CRM, PLM, MRP, отображена связь с Интернетом и внешними модулями.

Если необходимо сделать выбор между MRPII- и ERP-системой, то следует учитывать специфику каждой из систем этих классов. Последняя более универсальна, в то время как первая, разработанная под конкретный тип производства, может в большей степени учитывать специфику и потребности конкретного производства. Например, системы для непрерывного производства (фармацевтика, пищевая промышленность) и дискретного (поштучного) производства, организации сферы услуг, банки.

На решение компании установить MRPII/ERP-систему влияют следующие факторы:

- высокая стоимость приобретения и установки ПО;
- длительность и трудоемкость внедрения системы;
- большие затраты на обучение обслуживающего систему персонала, эксплуатацию и техническое обслуживание.

Современные ERP-системы позволяют охватить 95–97% всех бизнес-процессов предприятия. В результате достигаются стандартизация бизнеса, рост оперативности и точности применения всех бизнес-процессов, повышение эффективности документооборота, интеграция разрозненных функций.

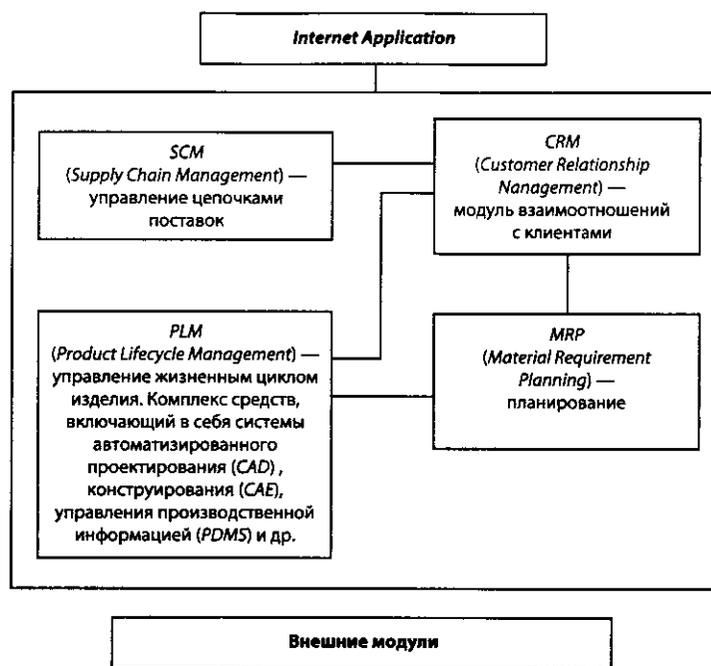


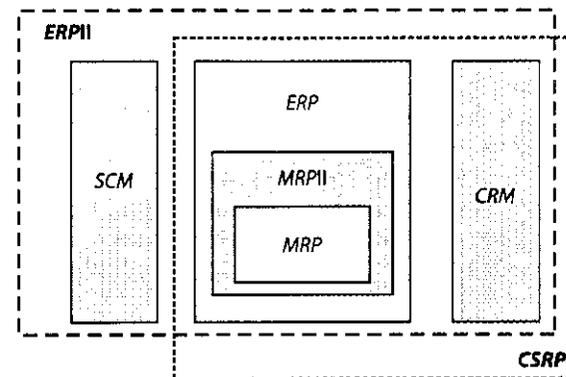
Рис. 3.11. Модули стандарта ERP

#### CSRP-системы

Система *CSRP* включает в себя полный цикл — от проектирования будущего изделия с учетом требований заказчика до гарантии и сервисного обслуживания после продажи. Суть *CSRP* состоит в том, чтобы интегрировать покупателя в систему управления предприятием. При этом не отдел продаж, а сам покупатель размещает заказ на изготовление продукции, сам отвечает за правильность ее исполнения и при необходимости отслеживает соблюдение сроков производства и поставки. Предприятие же может очень четко отслеживать тенденции спроса на его продукцию.

#### ERP-II-системы

Система *ERP-II* предназначена для управления ресурсами и внешними отношениями предприятия. На рис. 3.12 отображено соотношение *ERP*-, *CSRP*- и *ERP-II*-систем. Показано, что *MRP-II*-система является составляющей *ERP*-системы, а *CSRP*-система образуется из *ERP*-системы и *CRM*-системы. *ERP-II*-система образуется из *CSRP*-системы и модуля *SCM*, систем проектирования изделия и послепродажного сервисного обслуживания.



Источник: сайт *CNews Analytics*.

Рис. 3.12. Составляющие ERP-II

В России в 2008 г. создан программно-методический комплекс уровня *ERP-II* «1С: Машиностроение 8», созданный фирмой «1С». Это решение предназначено для автоматизации предприятий машиностроения и приборостроения, производства транспортных средств, металлообрабатывающих и других отраслей хозяйства с высокой долей затрат на конструкторско-технологическую подготовку производства. Это качественно новый продукт для всей ИТ-отрасли России. Он объединяет решение широкого круга задач комплексной автоматизации распределенной машиностроительной компании (*ERP*), включая управление ресурсами (*PDM*), конструкторско-технологическую подготовку производства в соответствии с ГОСТом (*PMO* — *Project Management Office*), управление основными фондами предприятия (*EAM* — *Enterprise Asset Management*), качеством, ремонтами, обслуживанием оборудования (*QMS ISO 9000* — *Quality of Experience Monitoring Service* в соответствии со стандартом *ISO 9000*), отношениями с клиентами (*CRM*), управление информационными процессами предприятия и документооборотом (*ECM* — *Enterprise Content Management*), эффективностью корпорации (*BPM*), ИТ-услугами (*ITSM* — *IT Service Management*). В системе объединены *ERP*-решения для управления предприятием компании «1С», управления ресурсами (*PDM*) компании «Аппиус», управления жизненным циклом продукции *PLM* (*Product Lifecycle Management*) и ресурсами предприятия.

#### 3.4. CRM-СИСТЕМЫ

Система *CRM* предназначена для управления взаимоотношениями предприятия с клиентами. Основные бизнес-процессы, которыми управляют такие системы: установление и поддержание контак-

тов, управление продажами, маркетинг, управление ресурсами, аналитика, администрирование. CRM-система включает в себя базу данных о клиентах, а также ряд методик, позволяющих систематизировать данные и регламентировать порядок работы с ними.

CRM-системы подразделяются на:

- универсальные информационные системы;
- специализированные информационные системы;
- модули в составе крупных ИКИС (ERP-систем).

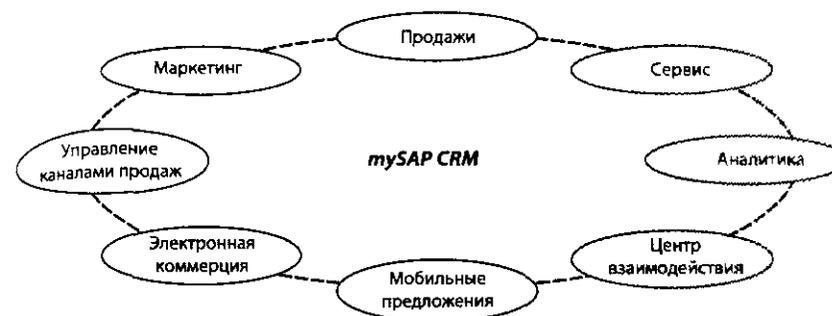
#### Универсальные CRM-системы

К универсальным CRM-системам относятся *Microsoft Dynamics CRM*, *Oracle Siebel CRM*, *mySAP CRM*, «Монитор CRM», *Sales Express Quick Sales*, *Terrasoft CRM*, «АСТ!» и др. С помощью этих систем взаимоотношения предприятия с клиентами становятся более эффективными, сокращаются затраты на привлечение новых и удержание старых клиентов. Единая база данных обеспечит полное понимание и прозрачность. К универсальным относится информационная система *mySAP CRM*.

**Информационная система mySAP CRM.** Многофункциональная информационная система *mySAP CRM* разработана компанией SAP, которая является мировым лидером среди поставщиков программных решений для управления бизнесом. С системой *mySAP CRM* работают более 12 млн пользователей из 32 тыс. компаний, расположенных в 120 странах мира. В 2008 г. последней версией программы была *SAP CRM Release 4.0*. Система предоставляет открытые и гибкие решения, поддерживающие базы данных, приложения, операционные системы и аппаратные платформы наиболее крупных поставщиков. Из всех CRM-решений только эта система позволяет немедленно интегрироваться со всеми бизнес-процессами предприятия. Она легко адаптируется к особым условиям компании и индивидуальным запросам пользователей. Используется в различных отраслях промышленности, включая аэрокосмическую, оборонную, телекоммуникации, торговлю, высокие технологии и др.

Применение системы позволяет предприятиям торговли увеличить оборот, повысить прибыль, войти в число передовых на конкретном рынке.

Система *mySAP CRM* осуществляет оперативный CRM, аналитический CRM, интеграционный (коллаборационный) CRM. Первый поддерживает постоянное взаимодействие с клиентами и поставщиками, аналитический CRM способствует лучшему планированию и управлению, а третий позволяет уделять больше внимания клиентам и повышать эффективность логистических цепочек. На рис. 3.13 представлены решения системы *mySAP CRM*.



Источник: сайт компании.

Рис. 3.13. Решения системы *mySAP CRM*

На основе маркетингового планирования, маркетинга продаж и сервиса *mySAP CRM* обеспечивает в режиме реального времени сотрудников предприятия информацией, необходимой для проведения целевых маркетинговых кампаний. Это позволяет увеличить оборот компании, предоставить быстрые и качественные услуги при помощи средств связи (телефон, факс, Интернет).

На уровне руководства *mySAP CRM* помогает управлять компаниями, планировать, контролировать, выполнять сегментацию, персонализацию, находить сотрудников, принимающих решения, отслеживать продажи, быстро реагировать на изменение рынка, управлять контрактами, полнее использовать ресурсы сбыта. Предоставляет гибкую систему управленческих отчетов по каждому аспекту отношений с клиентами.

Управление продажами в системе осуществляется путем планирования и прогнозирования продаж, реализации организационного и территориального менеджмента, управления взаимоотношениями, управления заданиями, управления потенциальными сделками, управления предложениями и заказами, управления договорами.

За пределами компании система помогает деловым партнерам пользоваться общей информацией по прогнозам продаж, потоку заказов, графику поставок.

Система позволяет взаимодействовать с клиентами на каждой стадии развития взаимоотношений, начиная с первых маркетинговых кампаний по привлечению клиентов до послепродажного обслуживания и поддержки. Поддержка всего жизненного цикла отношений с клиентами включает:

1) работу с клиентами, в том числе:

- маркетинговую аналитику;
- телемаркетинг;
- электронный маркетинг;

- управление потенциальными возможностями;
- 2) бизнес-операции, в том числе:
  - аналитику продаж;
  - управление контактами;
  - управление возможностями;
  - телепродажи;
- мобильные продажи при помощи мобильных устройств и переносных компьютеров (ноутбуков);
- электронный сбыт продукции;
- интернет-расчет цены и конфигурации продукции. Содействует электронной торговле, предоставляет наилучшие варианты для выполнения высококачественных и недорогих закупок;
- 3) выполнение заказа, в том числе:
  - аналитику выполнения;
  - управление логистикой;
  - кредитный менеджмент;
  - фактурирование;
- 4) сервисное обслуживание клиентов, в том числе:
  - аналитику сервиса;
  - обслуживание клиентов и справочные службы;
  - интеллектуальные ресурсы предприятия;
  - мобильное обслуживание и отправка товара при помощи мобильных устройств и переносных компьютеров;
  - электронный сервис.

Система обеспечивает беспрепятственное сотрудничество с клиентами, поставщиками, партнерами.

#### **Специализированные CRM-системы**

К специализированным относятся CRM-системы, ориентированные на определенную отрасль промышленности. Они предназначены в основном для управления предприятиями сервиса, аудитом и страхованием. Основные бизнес-процессы, которыми управляют такие системы: установление и поддержание контактов, управление продажами, маркетинг, управление ресурсами, аналитика, администрирование. К таким системам относятся упомянутая выше «Альфа-авто»: «Автомобиль + Автосервис + Автозапчасти», ред. 4, используемая на предприятиях автомобильной промышленности, система *Amdocs CRM*, используемая операторами мобильной связи, и др.

**Система *Amdocs CRM*** компании *Amdocs (nyse.dox)* интегрирует процессы, связанные с обслуживанием клиентов, с целью повышения качества услуг для абонентов мобильной сети. С 2005 г. эта система успешно внедрена в работу оператора мобильной связи ОАО «МегаФон-Москва» и на его дочернем предприятии компании «Соник Дуо». Решение *Amdocs CRM* позволяет оператору улучшить про-

цессы оказания услуг абонентам и интегрировано с существующей биллинговой и операционной инфраструктурой сети «МегаФон-Москва».

*Amdocs CRM* консолидирует все данные о клиентах в единой системе, интегрированной с имеющимися системами биллинга *prepaid* (предпродажная) и *postpaid* (послепродажная) услуг. В результате все специалисты абонентской службы сети «МегаФон-Москва» получают доступ к единой, актуальной и регулярно обновляемой информации по сервисной поддержке клиентов. Это позволяет компании еще быстрее реагировать на запросы абонентов и предоставлять им уровень сервиса, соответствующий лучшим мировым стандартам.

#### **Модуль CRM информационной системы *Axapta***

Все крупные информационные системы управления предприятием включают модуль *CRM*, однако функциональность таких модулей уступает функциональности специализированных CRM-систем.

#### **Назначение и составляющие модуля «Отношения с клиентами» информационной системы *MS Dynamics AX (Axapta)***

В *MS Dynamics AX (Axapta)* модуль «Отношения с клиентами» может использоваться:

1) *администрацией и руководством компании* для оперативного получения и доступа к информации, необходимой для работы, — предложениям, заказам, документам, действиям для каждого субъекта деловых отношений, сведениям о персонале. Полученная информация используется для управления работой предприятия, обеспечения целостного, персонифицированного подхода к деловым партнерам и клиентам (сегментация, профилирование, классификация), повышения отдачи от каждого делового контакта. Эта информация позволяет оценить потенциал каждого клиента и сконцентрироваться на тех, кто будет приносить прибыль в настоящее время и в будущем;

2) *сотрудниками отдела «Отношения с клиентами»*. Этот модуль может использоваться для обработки, классификации и хранения всех контактов с клиентами, поставщиками, субъектами деловых отношений, а также позволяет использовать эти данные для заполнения отчетов, планирования работы компании.

Система подразумевает деятельность компании как совместную работу группы единомышленников. Поэтому в системе поддерживается распределение ролей как между отдельными менеджерами, так и группами сотрудников, командами. Распределение ролей между сотрудниками компании в бизнес-процессе достигается при помощи настроек *Области ответственности*. Для этого выполняются команды *Отношения с клиентами* → *Отношения с клиентами* → На-

стройки → Деловые отношения → Области ответственности. Если бизнес-процесс планируется организовать в виде последовательности цепочек, то функции каждого звена такой цепочки устанавливаются настройкой *Цепочка* в форме *Деловые отношения* на закладке *Обзор*.

При объединении клиентов и (или) поставщиков в группы введение сведений о группах поставщиков и клиентов осуществляется в форме *Деловые отношения* в результате выполнения команд *Отношения с клиентами* → *Отношения с клиентами* → *Настройки* → *Деловые отношения* → *Группы поставщиков (группы клиентов)*:

3) *сотрудниками отдела маркетинга или маркетинговой группой отдела «Отношения с клиентами»*. Этот модуль позволяет автоматизировать множество рутинных и трудоемких операций и задач. К ним относятся:

- определение целевого сегмента компании. Основываясь на данных о поведении клиентов и поставщиков, особенностях их взаимодействия с компанией, сотрудники отдела маркетинга могут сделать вывод, кого из них следует отнести к целевому сегменту конкретной коммерческой компании. Система позволяет осуществить сегментацию клиентской базы;
- эффективное планирование и оценка результатов. Модуль «Отношения с клиентами» позволяет менеджерам компании отслеживать историю клиента и структурирование этапов продаж. Система позволяет получить в реальном масштабе времени полную информацию по каждой бизнес-операции (сделка, продажа и т.д.). В результате вырисовывается ясная картина ожидаемых продаж, планирования всего цикла бизнес-процесса. Обладая полным спектром данных по каждому контакту, сотрудники компании в состоянии проанализировать и спланировать свои действия в соответствии с результатами анализа. Модуль позволяет объективно оценить конечный результат каждой сделки, выяснить, достигнута ли конечная цель;
- идентификация коммерческих возможностей и будущих перспектив;

4) *сотрудниками отдела сервисного обслуживания*. Долгосрочные отношения с клиентами требуют, чтобы продажи сопровождалось послепродажным обслуживанием. Клиенты ожидают многого от послепродажного сервиса. В *MBS Axapta* формируются и поддерживаются персональные профили каждого клиента. Модуль «Отношения с клиентами» позволяет заранее выявить потребности клиента, оперативно и качественно устранить возникшие проблемы, предупредить и предвосхитить потребности клиента. В частности, это относится к информации о состоянии складских запасов, возможности замены деталей на менее дорогие, сервисное послепродажное обслуживание.

Модуль «Отношения с клиентами» интегрирован с модулями «Заказы», «Закупки», «Проекты» и другими функциональными модулями. Модуль «Отношения с клиентами» состоит из подмодулей «Отношения с клиентами» и «Управление продажами».

Подмодуль «Отношения с клиентами» позволяет быстро находить информацию:

- об отдельных компаниях, с которыми сотрудничает организация, в том числе клиентах, поставщиках, потенциальных клиентах, активных клиентах, деловых партнерах. Это называется информацией о деловых отношениях;
- о предложениях и заказах. Предложения могут выводиться на экран для отдельных субъектов деловых отношений, сотрудников, контактных лиц;
- об изделиях;
- о контактных лицах;
- о документах, в которых отражены деловые предложения, действия или контактные лица;
- о почтовой корреспонденции, связанной с отдельными субъектами деловых отношений;
- о действиях. Например, определение задач, связанных с отдельными субъектами деловых отношений.

Модуль «Управление продажами» содержит данные, необходимые для обеспечения управления операциями по продажам. В нем приводятся графики интенсивности продаж отдельных менеджеров и групп менеджеров по продажам. Представляются графики распределения операций на разных этапах процесса продаж от управления продажами до подписания заказа на закупку, отслеживаются все возможности продаж, все действия по продажам планируются в соответствии с анализом, выполняемым менеджерами по продажам на основании полученной при помощи системы информации.

#### Классификация CRM-систем по их назначению

Классификация CRM-систем по их назначению, выполненная информационным агентством *Forrester*, приведена в табл. 3.1.

В соответствии с этой классификацией информационные CRM-системы подразделяются на универсальные и специализированные. Первые, в свою очередь, подразделяются на системы для крупного бизнеса, предприятия которого имеют годовой доход более 1 млрд долл. и число сотрудников более 1000, и на системы для предприятий СМБ с годовым доходом менее 1 млрд долл. и числом сотрудников менее 1000. Вторые подразделяются на аналитические инструменты, инструменты управления данными клиента, инструменты обслуживания клиентов, инструменты автоматизации марке-

Таблица 3.1

## Типы CRM-систем

Универсальные CRM-системы	Специализированные CRM-инструменты:
<p>CRM-системы для фирм с годовым доходом 1 млрд долл. и более и числом сотрудников более 1000:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amdocs CES Customer Management</li> <li>• Chordiant Software Cx Suite</li> <li>• Ciboodle</li> <li>• Consonas Onyx CRM*</li> <li>• Infor CRM Epiphany</li> <li>• Microsoft Dynamics CRM*</li> <li>• Oracle CRM On Demand*</li> <li>• Oracle's E-Business Suite CRM</li> <li>• Oracle's PeopleSoft CRM</li> <li>• Oracle's Siebel</li> <li>• Pegasystems' Process Manager</li> <li>• RightNow CRM*</li> <li>• Salesforce*</li> <li>• SAP CRM</li> </ul>	<p>Аналитические:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SPSS Predictive</li> </ul> <p>Инструменты управления данными клиента:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• D&amp;B Purisma's Purisma Data Hub</li> <li>• IBM InfoSphere MDM Server</li> <li>• Initiate Master Data Service</li> <li>• Oracle's Customer Data Hub</li> <li>• Oracle's Siebel Universal Customer</li> <li>• SAP NetWeaver MDM</li> <li>• SAS DataFlux's CDI Solution</li> <li>• Siperian MDM Hub</li> <li>• Sun Master Data Management Suite</li> </ul> <p>Инструменты обслуживания клиентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consona's KNOVA Service Resolution Management Suite</li> <li>• eGain Service</li> <li>• Genesys Telecommunications Labs' CIM Platform</li> <li>• InQuila's Customer Experience Platform</li> <li>• KANA Suite</li> <li>• LivePerson's Enterprace Platform</li> <li>• Numara FootPrint's for eService</li> <li>• Talima CIM</li> </ul> <p>Инструменты автоматизации маркетинга:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alterian Marketing Suite</li> <li>• Aprimo Enterprice</li> <li>• SAS' Customer Intelligence Platform</li> <li>• Teradata Customer Management</li> <li>• Unicas' Affinium Marketing Management</li> </ul> <p>Управление каналами партнеров и инструменты сотрудничества:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BLUERQADS</li> <li>• Click Commerce's eCommerce Suite</li> </ul> <p>Автоматизация работы продавцов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CDC Software's Saratoga</li> </ul>
<p>Универсальные CRM-системы СМБ</p> <p>CRM-системы для фирм с годовым доходом менее 1 млрд долл. и/или менее 1000 сотрудников:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CBC Software's Pivotal CRM</li> <li>• Consonas Onyx CRM*</li> <li>• Entellium's eSalesforce, Rave, eCustomer Center</li> <li>• FrontRange Solutions' GoldMine Enterprise Edition</li> <li>• Maximizer CRM</li> <li>• Microsoft Dynamics CRM*</li> <li>• NetSuite</li> <li>• Oracle CRM On Demand*</li> <li>• Oracle's Siebel CRM Professional Edition</li> <li>• RightNow CRM*</li> <li>• Sage CRM</li> <li>• Sage SalesLogtx</li> <li>• Salesforce*</li> <li>• Selligent X@</li> <li>• Sugar Enterprise</li> </ul>	

*Примечание:* вендоры, отмеченные звездочкой, применимы как для СМБ, так и для уровня предприятий.

*Источник:* Forrester Research Inc.

тинга, инструменты для управления каналами партнеров и сотрудничества, инструменты автоматизации работы продавца.

## 3.5. АНАЛИТИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

**Аналитические системы класса CRM.** Аналитические системы класса CRM (*Corporate Performance Management* — осуществление управления корпорацией) используются для поддержки принятия решений в основном крупными и средними предприятиями. Они применяются для аналитической обработки данных и на основании анализа позволяют разрабатывать мероприятия по оптимизации существующих процессов, планировать дальнейшую работу предприятия. Автоматизируют процессы бюджетирования и планирования, используются для создания отчетов, проведения анализа, разработки и контроля выполнения стратегических целей компании. Аналитические информационные системы реализуются либо в виде отдельных информационных систем, либо модуля ИКИС или ERP-системы. К основным производителям таких информационных систем относятся компании *Microsoft, Oracle, SAP, IBM, SAS, MicroStrategy, Hyperion, Cognos*.

К отечественным системам этого класса относится аналитическая платформа для принятия бизнес-решений *Deductor*, разработанная компанией *BaseGroup Labs* ([www.basegroup.ru](http://www.basegroup.ru)), г. Рязань. Эта платформа объединяет ряд программных продуктов, необходимых для проведения анализа — хранилища данных, создания аналитической отчетности, механизма поиска закономерностей данных, построения моделей процессов, интеграции аналитической системы с информационными платформами других систем. К отечественным аналитическим системам также относятся программные продукты компаний «Альт», «ИНЭК» с решением «ИНЭК — Аналитик», ПРО-ИНФЕСТ\_ИТ и др.

Полнофункциональные интегрированные системы управления эффективностью бизнеса (*BPM*) также относятся к ПО этого класса. Это процессно-ориентированные аналитические системы. При этом под бизнес-процессом понимается совокупность взаимосвязанных, упорядоченных, направленных на получение положительного результата повторяющихся операций или действий. В качестве результата может быть значимый для потребителя продукт или услуга либо промежуточный результат, направленный на получение продукта или услуги. Назначением *BPM*-систем является управление бизнес-процессами. Часто эти системы поставляют данные в *BI*-системы. Примером таких систем является *ARIS Process Performance Manager (ARIS PPM)*, разработка компании *IDS Scheer*.

Система работает не только с информацией, накопленной за предшествующие периоды времени, но и с оперативно поступающей информацией. Это позволяет руководству принимать решения на этапе, когда ситуация еще поддается управлению. Система работает

с разнородной информацией, поступающей от разнородных систем различных поставщиков, оперативно отображает отдельные экземпляры бизнес-процессов, возможен анализ бизнес-процессов по различным критериям, в разрезе различных исполнителей.

#### Краткое описание системы *Deductor*

Система *Deductor* включает технологии хранилища данных (*Data Warehouse*), аналитической обработки данных (*Data Mining*), многомерного оперативного анализа данных (*OLAP* — интерактивная аналитическая обработка данных), обнаружения знаний в базах данных (*KDDB* — *Knowledge Discovery in DB*), рис. 3.14.

#### Сферы применения системы *Deductor* в торговле

Система *Deductor* для управления торговлей может применяться:

1) в оптовой торговле для решения задач прогнозирования спроса, оптимизации продаж, анализа клиентской базы, аналитической отчетности;

2) в розничной торговле для решения задач консолидации данных, многомерного анализа, оптимизации закупок;

3) в финансовой деятельности для создания кредитно-скоринговых систем с целью оценки кредитоспособности физических лиц, оценки рисков, прогнозирования и др.

Рассмотрим одну из главных задач в сфере торговли, решаемых при помощи системы *Deductor*-прогнозирование.

*Прогнозирование* в торговых компаниях позволяет оценить будущие продажи, величину спроса, оптимизировать заказы. Система позволяет менеджеру по продажам оценить величину продаж на бли-

жайшие недели для каждой товарной позиции, каждой подгруппы и группы товаров. Это позволит ему правильно спланировать закупки, чтобы избежать потери клиентов при отсутствии товара на складе, либо не держать излишки товара на складе. Для этого ему требуется оценка, сколько и какого товара необходимо заказать для удовлетворения потребностей покупателей. Прогнозирование содержит:

- корректировку временного ряда (сглаживание, удаление аномалий);
- исследование временного ряда, выделение его составляющих (тренд, сезонность, цикличность, шум), автокорреляционный анализ;
- выбор соответствующего метода прогнозирования и построение соответствующей модели процесса;
- оценку точности прогнозирования, соответствия выбранного метода прогноза фактическим данным.

*Data Warehouse.* Для решения этой задачи в хранилище данных помещаются данные по товарным позициям и группам товаров за предшествующий период (желательно за предшествующие несколько лет). Эта задача решается модулем *Data Warehouse* на основе баз данных *Oracle*, *MS SQL*, *Firebird*. Администратор системы несет ответственность за заполнение хранилища данных информацией и за функционирование системы. Информация в хранилище данных поступает как из систем оперативной обработки данных (*OLTP* — *On-line Transaction Processing* или СОД-систем обработки данных), так и внешних источников. Модуль *Virtual Warehouse* осуществляет эмуляцию хранилища данных с применением любой реляционной базы данных.

*Deductor Studio.* При помощи модуля системы *Deductor Studio Professional*, версия 5 или выше, аналитик производит графический анализ временных рядов. На этой основе строится тренд, используемый для предварительной оценки прогноза и сезонности. На рис. 3.15 показан временной ряд по продажам определенного товара за указанный на графике период и тренд для осуществления предварительного прогноза.

После этого производится анализ аномалий, из временного графика исключаются аномальные выбросы и провалы, осуществляется сглаживание и фильтрация данных временных рядов. Затем производится выбор и построение модели. В системе возможно построение модели с использованием методов нейронных сетей, линейной регрессии, допускается применение пользовательской модели. По количеству моделей система *Deductor* уступает специализированным статистическим пакетам, однако это компенсируется применением эффективных самообучающихся методов, интегрированностью с другими бизнес-приложениями. Интеграция осуществляется посредством поддержки баз данных, файлового обмена, использования

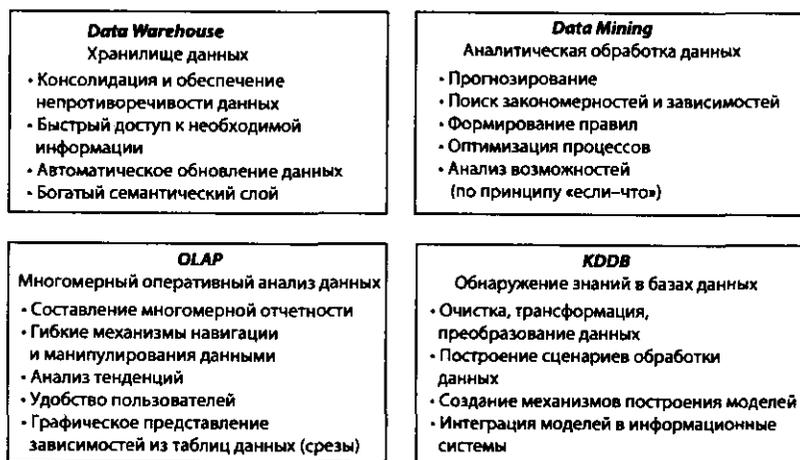


Рис. 3.14. Технологии системы *Deductor*

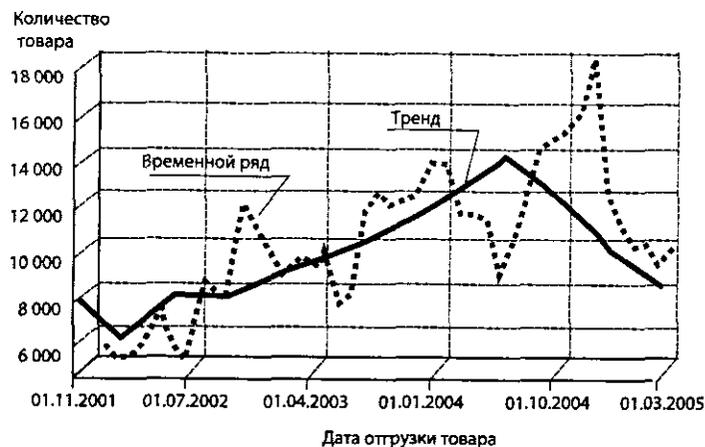


Рис. 3.15. Построение предварительного прогноза

*OLE-Automation, Deductor Studio*. По выбранной модели реализуется прогноз по количеству или сумме по каждой товарной позиции, экспорт прогноза в хранилище данных. Возможен учет внешних факторов и переход к автоматическому плану закупок. При этом используются технологии *OLAP* и *Data Mining*.

**OLAP.** При помощи *OLAP* реализуется многомерный оперативный анализ данных, составление многомерной отчетности, гибкие механизмы навигации и манипулирования данными, анализ тенденций, графическое представление зависимостей из таблиц данных (срезы).

**Data Mining.** Технология интеллектуальной обработки данных (ИАД или *Data Mining*) — это процесс поиска в данных скрытых закономерностей и зависимостей. В процессе интеллектуальной обработки данных производится классификация, кластеризация, выявление ассоциаций и последовательностей, поиск логических правил и закономерностей.

При классификации осуществляется поиск однотипных групп объектов с одинаковыми, заранее известными характеристиками. В случаях, когда классы не predetermined, исходные данные разбиваются на однородные группы — кластеры. Процедура поиска ассоциаций предполагает одновременное наступление нескольких событий. Например, продажу нескольких взаимосвязанных товаров (компьютер и монитор и др.). Выявление последовательностей предполагает наступление нескольких событий, разнесенных во времени. Например, покупка принтера предполагает последующую покупку картриджа.

Система *Deductor* предоставляет интерфейс всем заинтересованным пользователям, при помощи системы решается задача тиражирования знаний. Для этого используется модуль *Deductor Viewer*.

### Продукты компании SAS

Компания *SAS*, Институт ГмбХ (*SAS Institute Inc.*, [www.sas.com](http://www.sas.com)), специализируется на разработке информационных аналитических систем. Внедрением решений компании на территории России занимается представительство *SAS* ([www.sas.com/russia](http://www.sas.com/russia)) и, в частности, Московское представительство *SAS*. Наиболее известны внедрения продуктов компании в банковской сфере. Проект *SAS Russia* на основе продукта *SAS 9.2* используют ведущие банки России — ВТБ 24, Сбербанк, Газпромбанк, Росбанк, МДМ-Банк, Возрождение, Оргрэсбанк, Ренессанс-Кредит и др. Имеется ряд внедрений продуктов компании и в технологических отраслях РФ. Например, в компании «Российские железные дороги» решение *SAS* используется для управления работой корпоративного хранилища данных и построения прогноза грузоперевозок (продукт *SAS Forecast Server*). Решения *SAS* используются телекоммуникационными компаниями — МГТС (гарантирование доходов и отдельный учет (продукт *SAS ABM*)), МТС (управление рисками), «Вымпелком». Компания *IRBICON* (Ирбикон) специализируется на разработке и внедрении решений класса *Business Intelligence (OLAP-отчетности, хранилища данных, Data Mining, Data Quality)* на базе технологии *SAS*. В 2008 г. *SAS* купила компанию *IDeas Revenue Optimization* — разработчика решений для управления доходами в гостиничном и ресторанном бизнесе. Компания «НЕОФЛЕКС» — ведущий поставщик профессиональных услуг в области ИТ для банков и страховых компаний — занимается внедрением сложных информационных систем и их интеграцией с информационными системами предприятий, работающих на платформах *SAS, SAP, IBM, Oracle*. На платформе *SAS* компанией построена система розничного кредитования.

К наиболее значимым продуктам *SAS* относятся: *Business Intelligence Platform*, в 2008 г. вышла версия 9.2; *Enterprise Miner*; *Customer Intelligence*; *Enterprise Business Intelligence Server*.

**SAS Business Intelligence Platform** — интеграционная платформа, обеспечивающая взаимодействие *BI* продуктов *SAS*. Она обладает возможностями интеграции данных, простыми функциями составления отчетов, мощными аналитическими средствами. Интеграционные платформы *Oracle* или *SAP* обеспечивают интеграцию с другими *ERP-, SCM-, CRM-* системами, используемыми на предприятии. Интеграционная платформа *SAS* предназначена для интеграции только *BI-продуктов SAS*. Это позволяет значительно (в 2–3 и более раз) повысить быстродействие устройств хранения данных. *SAS Enterprise Intelligence Platform* дает возможность собирать данные из любых источников (внутренних, внешних, информацию, получаемую в режиме реального времени, получаемую из различных систем — *Oracle*,

*SAS.xml API*). преобразовать информацию, анализировать ее и затем обеспечивать пользователям безопасный и простой доступ к ней. Платформа *SAS Enterprise Intelligence Platform* является полностью масштабируемой и позволяет гибко работать с тысячами пользователей и терабайтами информации.

Платформа поддерживает дерево независимых репозитариев, репликацию, расширенный ролевой подход, улучшенную безопасность. Работу с метаданными обеспечивает *SAS Management Console 4.2*.

Модулями платформы являются:

- *Data Integration* с продуктом *DI Studio 4.2*, который работает с запросами и обеспечивает составление карт (*mapping*);
- *Intelligence Storage* с продуктами *SPD Server 4.5*, *SAS OLAP Server*, *SAS Table Server*, *SAS In-database Processing*;
- *Business Intelligence*, новая версия 4.2.

***SAS Enterprise Miner*** — функционально завершенный продукт, предназначенный для добывания данных (*Data mining*). Обнаруживает в огромных массивах данных тенденции, закономерности, объясняет закономерности событий в системах, предсказывает будущие результаты и идентифицирует факторы успеха. Включает методы статистического анализа, соответствующие методологии выполнения проектов (*SEMMA*) и графический интерфейс для анализа данных (*GUI*). Выполняет скоринг (*scoring* — определение количественных показателей, количественная оценка) по модели.

***SAS Customer Intelligence*** — пакет *CRM*-решений, обеспечивающих автоматизацию взаимоотношений компании с клиентами (заказчиками). Позволяет компании идентифицировать клиентов и удерживать наиболее ценных заказчиков.

***SAS Enterprise Business Intelligence Server*** — это сервер бизнес-аналитики. Работа с ним позволяет повысить рентабельность инвестиций предприятия в информационные технологии за счет создания единой открытой основы интегрирования данных и прогнозирования деятельности в масштабах всего предприятия.

В период международного экономического кризиса компания предлагает ряд информационных продуктов, снижающих потери. К ним относятся;

- тщательное управление рисками с использованием продукта *SAS Risk Intelligence*;
- точечная работа с клиентами с использованием продукта *SAS Customer Intelligence*;
- жесткий контроль эффективности бизнеса и оптимизация расходов с использованием продукта *SAS Corporative Performance Management*.

***SAS Risk Intelligence*** включает:

- управление индивидуальными и портфельными кредитными рисками — *Credit Risk Management + System + Credit Scoring*;
- борьбу с мошенничеством — *Fraud Management*;
- управление жизненным циклом риск-моделей *Model Management*;
- *Risk Based Pricing-Real — Time Decision Manager*.

***SAS Customer Intelligence*** включает:

- расчет прибыльности клиентов — *Profitability Management*;
- удержание прибыльных клиентов — *Customer Retention*;
- сегментация клиентов — *Customer Segmentation*.

***SAS Corporative Performance Management*** включает:

- оптимизацию расходов — *Activity Based Management*;
- расчет прибыльности продуктов/предприятий/каналов — *Profitability Management*;
- гибкость и актуальность стратегии — *Strategic Performance Management*.

**Система Oracle Business Intelligence**

К аналитическим системам класса *CPM* относится рассматриваемая система. *Oracle BI* обеспечивает доступ к корпоративной бизнес-информации в режиме реального времени, помогает принимать решения на основе полной информации о состоянии бизнеса, имеет единую аналитическую инфраструктуру, является платформой для аналитических приложений.

***Oracle Business Intelligence Standard Edition One***. Система разработана для удовлетворения потребностей предприятий СМБ. Применение аналитических информационных систем в России более характерно для крупных предприятий. Для предприятий среднего и малого бизнеса в 2007 г. первое внедрение решения *Oracle Business Intelligence Standard Edition One* в России осуществила компания *Borlas Retail* в сети магазинов *Camel Active*. *Oracle Business Intelligence Standard Edition One* является компонентом семейства *Oracle Fusion Middleware*.

*Borlas Retail* — это системный интегратор, работающий в области комплексной автоматизации рознично-оптовых предприятий торговли промышленными товарами. Компания является разработчиком специального программного комплекса *TradeX*, предназначенного для автоматизации магазинов одежды, обуви, подарков, парфюмерии, косметики, украшений. При внедрении системы ставилась задача оценки эффективности закупок, анализа заказываемого ассортимента товара по товарным группам, артикулам, клиентам; формирование ассортиментной матрицы; снижение затоваривания складов.

Хранилище данных (ХД) было построено на основе реляционной СУБД *Oracle Database 10g R2* и предназначено для централизованного

хранения данных в специальном виде, обеспечивающем эффективное выполнение запросов для построения отчетов. Многомерная структура хранилища должна содержать данные, поступающие из различных источников: *TradeX* (товародвижение), 1С (бухгалтерия), таблицы *Excel* (учет затрат и пр.). Загрузка хранилища (*ETL. extract-transform-load*) реализована с помощью *Oracle Warehouse Builder 10g R2*. В процессе загрузки данные извлекаются из учетной системы *TradeX*, файлов формата *Excel* и *DBF* информационной системы «1С: Бухгалтерия», и помещаются в промежуточную область хранения ХД. Затем, после проверки логической целостности и трансформации данных, загружаются основные таблицы ХД. Загрузка хранилища осуществляется автоматически по регламенту в ночное время. Файлы *Excel* формируются вручную, файл *DBF* формируется из системы «1С: Бухгалтерия» в полуавтоматическом режиме.

В составе пакета *Oracle Business Intelligence SE One* содержатся основные средства бизнес-анализа, необходимые небольшим и средним организациям. Пакет включает интерактивные информационные панели, средства подготовки и форматирования отчетов, инструменты нерегламентированных запросов и анализа, а также технологии извлечения, преобразования и загрузки данных и СУБД *Oracle*. Работая на одном сервере, *Oracle Business Intelligence SE One* поддерживает от 5 до 50 пользователей.

Формирование отчетности реализовано с помощью *Oracle BI Suite 10g R3 Standard Edition One*. Приложение *BI Server* получает данные из хранилища данных и передает их *BI Presentation Server*. Последний формирует табличное и графическое представление отчетов, доступное пользователям системы через веб-браузер. Структура аналитической системы, внедренной в сети *Camel Active*, показана на рис. 3.16.

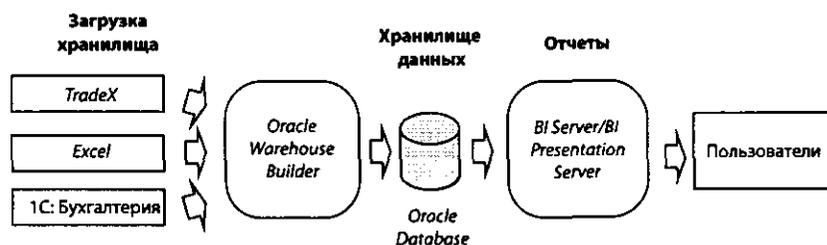


Рис. 3.16. Структура аналитической системы

#### Применение методов интеллектуальной обработки данных (*Data Mining*) для минимизации рисков мошенничества в банковской сфере

Методы позволяют выявить мошеннические действия, которые не выявляются традиционными методами. Основным методом ис-

следования данных в банковской сфере является анализ: выбросов; необычной взаимосвязи; частотный; кластерный; ссылок и др.

К *выбросам* относятся значения данных, резко отличающиеся от нормы. Например, это может быть большая сумма банковского перевода, очень большая заработная плата и др.

К *необычным взаимосвязям*, например, относятся записи компаний с разными названиями, но одинаковыми регистрационными данными, записи при совершении сделок с различными земельными участками, совершаемые одними и теми же лицами, и др. При большом количестве записей выявить необычные взаимосвязи сложно, и в этом случае эффективно применение методов интеллектуальной обработки данных.

*Кластерный анализ* позволяет объединить схожие записи в группы (кластеры). Например, истинную запись и ее копию.

*Анализ ссылок* позволяет выявить группы записей, образующих циклы, или когда связь между записями проявляется через цепочку промежуточных записей.

#### Компоненты ERP-систем для решения задач бизнес-аналитики

##### *SAP Business Intelligence* и решение *Microsoft Analysis Services*

Многие ERP-системы для решения задач бизнес-аналитики имеют специальные компоненты. К таким информационным системам относится *SAP R/3*, *Microsoft Dynamics AX*, *Oracle e-Business Suite* и др.

*SAP Business Intelligence*. Для решения задач бизнес-аналитики система *SAP R/3* имеет компонент *SAP Business Intelligence*. Это комплекс приложений, предназначенных для решения задач многомерного анализа. Компонент позволяет находить новые источники дохода, способы сокращения затрат, выявлять риски и принимать меры по их устранению. При помощи компонента осуществляется прогноз путей развития и планирование деятельности предприятия.

К возможностям компонента относятся:

- использование хранилища данных;
- планирование и моделирование;
- дифференциальный анализ;
- отчетность;
- интеграция с порталом.

В хранилище данных накапливается информация, получаемая от внешних и внутренних источников информации. На основании обработки этой информации осуществляется планирование и моделирование основных показателей работы предприятия. К ним относятся оценка влияния стратегических решений на финансовые результаты работы предприятия. При помощи компонента осуществляется

оперативное представление информации об основных показателях работы предприятия во все необходимые подразделения, а также партнерам.

Для анализа больших объемов данных применяется такой эффективный инструмент, как дифференциальный анализ.

Компонент обеспечивает простой и быстрый доступ к отчетам через Интернет. С помощью гибких сценариев для масштабного анализа они формируют базу для поддержки принятия оптимальных решений.

**Применение SAP BI на российских предприятиях.** Программа «Бизнес-аналитика» (*SAP Business Intelligence — SAP BI*) предназначена для автоматизации управленческой работы крупных банков, торговых сетей, компаний, холдингов. Она позволяет предприятиям идентифицировать, интегрировать и анализировать бизнес-данные, поступающие как из внешних, так и из внутренних источников. Наиболее просто данные передаются из ERP-системы *SAP R/3*, но могут поступать и из внешних хранилищ данных, *Excel*-таблиц, терминалов кассовых аппаратов в розничной торговой сети. Программа в 2007 г. применялась для оперативного и тактического управления, стратегического планирования, интеллектуальной обработки данных на ряде отечественных предприятий. К ним относятся Банк «Русский Стандарт», «ВТБ-24», крупная сеть розничной торговли «Л'Этуаль» и «Софора», компания «Эльдорадо», оператор связи «Вымпелком» и др.

Приведем некоторые примеры. Применение *SAP BI* в торговой сети «Л'Этуаль и Софора» позволило выявить и пресечь мошеннические операции с бонусами, скидками, сертификатами (скидки на товары в сети доходят до 25% от стоимости товара).

Компания «Эльдорадо», имеющая свои магазины в России, Украине, Казахстане, при помощи *SAP BI 7.0* осуществляет во всех офисах компании доступ к общей базе данных, управляет работой интернет-магазинов, позволяет работать с дисконтными картами, осуществляет аналитическую обработку данных, управление товарным ассортиментом, работу с платежными терминалами. Создаваемая при помощи *SAP BI* отчетность обновляется один раз в полчаса, время обработки запроса не превышает 3 с. Использование модуля *BI Accelerator* позволило значительно повысить эффективность работы системы.

Компания «Атлант-М» — эксперт по продажам автомобилей на территории России, Украины, Белоруссии. При помощи дополнения к *SAP BI* собственной разработки — Рабочий стол директоров, компания получает оперативную информацию о работе компании и ее подразделений, осуществляет контроль управленческой отчетности и по ней создает консолидированный отчет. Разработанный Пульс управления содержит шесть окон, при помощи которых осуществля-

ется взаимодействие с аналитической системой — контроль валового дохода, участие подразделений в валовом доходе, выручка предприятия и др.

Компания «Вымпелком» использует *SAP BI* для поддержки:

- маркетинга при вводе нового продукта;
- корпоративного маркетинга;
- обслуживания клиентов;
- взаимодействия с клиентами;
- продаж;
- финансов и др.

**Решение Microsoft Analysis Services.** Система *Microsoft Dynamics AX* для решения задач бизнес-аналитики использует программный продукт *Microsoft Analysis Services*. Он предназначен для выполнения многомерного анализа данных из различных источников от реляционных баз данных до «плоских» текстовых файлов. Для работы *Analysis Services* с новой БД требуется установить соответствующий драйвер *OLE DB* или *ODBC* источника данных. Технология *OLAP*, реализуемая при помощи *Analysis Services*, позволяет осуществить расчет и хранение большого количества промежуточных итогов работы предприятия, управления базами данных. Это позволяет быстро получать аналитические отчеты с необходимой детализацией. При этом не имеет значения, какая СУБД (*Microsoft SQL Server* или *Oracle*) используется в качестве сервера базы данных самой информационной системы. На уровне пользовательских интерфейсов работа с обеими СУБД происходит одинаково.

### 3.6. СИСТЕМА ПОЛНОГО ЦИКЛА СОПРОВОЖДЕНИЯ ПОСТАВОК

Термин *Supply Chain Management (SCM)*, или «управление цепочками поставок», подразумевает стратегию компании, нацеленную на формирование такой сети сбыта, при которой нужные товары будут доставлены в нужное место в нужное время с наименьшими издержками. Взаимодействие ERP-системы с SCM- и CRM-системами иллюстрирует рис. 3.17.

### 3.7. СИСТЕМЫ БЮДЖЕТИРОВАНИЯ И ПЛАНИРОВАНИЯ

Бюджетирование представляет собой управленческий инструмент планирования ресурсов, охарактеризованных в денежных и натуральных показателях для достижения стратегических целей бизнеса. Бюджетирование также можно представить как процесс анализа ранее принятых решений (контроль), через который предприятие оценивает целесообразность фактического использования активов пред-



Рис. 3.17. Схема взаимодействия ERP-, SCM- и CRM-систем

приятия. В соответствии с описанием, изложенным в Интернете (<http://softprom.ru>), система бюджетирования включает:

- анализ внутренней (корпоративной информации) и внешней сред предприятия;
- формулировку целей предприятия;
- планирование бюджетов по организационной и финансовой структуре предприятия;
- исполнение бюджета и учет фактического исполнения;
- контроль за исполнением бюджета;
- принятие решения о перепланировании.

Используемые модели бюджетного управления встраиваются в общий процесс управления предприятием и охватывают полный цикл (планирование → реализация → контроль исполнения → анализ отклонений → перепланирование).

Система бюджетирования связывает оперативное и стратегическое управление предприятием, как это показано на рис. 3.18.



Рис. 3.18. Взаимосвязь стратегического, среднесрочного и оперативного управления

Бюджетирование торгового предприятия может включать бюджетирование продаж, коммерческих расходов, запасов готовой продукции, закупок, прибылей и убытков, движения денежных средств и др. Бюджетирование продаж представляет собой план в натуральных и стоимостных показателях с месячной разбивкой. Бюджет продаж может иметь аналитику по продуктам (услугам), клиентам, sales-менеджерам, возможно, по региональным рынкам. Планирование продаж связано с анализом внешних и корпоративных переменных, производственных мощностей, зависимости продаж от общеэкономических показателей, относительной прибыльности продукции, состояния рынка, рекламной компании, ценовой политики, качества продукции, конкуренции, сезонных колебаний, долгосрочных тенденций продаж для различных товаров.

Системы бюджетирования и планирования относятся к передовым средствам стратегического планирования. При помощи этих систем руководство и менеджеры компании могут достоверно прогнозировать и контролировать предстоящие изменения, моделируя различные варианты протекания бизнес-процессов.

К системам бюджетирования относится решение *PlanDesigner&UPE* (<http://softprom.ru>) и *BusinessObjects Planning* ([www.businessobjects.com](http://www.businessobjects.com)).

*PlanDesigner&UPE* обладает широкой функциональностью. В частности, имеет открытый интерфейс для интеграции с различными информационными системами, используемыми на предприятии: «учетными» и ERP-системами («1С», «Парус», *Axapta*, *SAP R3*, *Infor* и др.), офисными пакетами (*Excel*, *Word*, *MS Project*) и специализированными производственными приложениями. При помощи решения реализуется комплексная автоматизация бюджетирования в увязке с другими процессами управления (стратегией, инвестициями, проектами, отношениями с клиентами, казначейством) на единой платформе *PlanDesigner & UPE*.

*BusinessObjects Planning* — это мощное и гибкое решение для задач планирования, бюджетирования и прогнозирования. *BusinessObjects Planning* полностью интегрирован с линейкой продуктов для управления деятельностью предприятия *BusinessObjects EPM*. Предприятия нуждаются в решении по планированию и прогнозированию, которое можно было бы быстро развернуть и должным образом масштабировать по мере развития бизнеса. *BusinessObjects Planning* обладает надежной, масштабируемой архитектурой, готовыми приложениями для планирования и набором пакетированных решений для различных отраслей, быстро работает и обеспечивает высокую точность планирования. Отраслевые решения для *BusinessObjects Planning* объединяют встраиваемые лучшие методики планирования и создания отчетности, являющиеся специфичными для банков, здравоохране-

ния, торговли, страхования и правительственных организаций. Решение позволяет сопоставить поставки с потребностями и выделенными ресурсами в целях минимизации запасов, быстро оценить, как действия внутри собственных департаментов влияют на ресурсы, ограниченность запасов и финансовые результаты предприятия в целом.

### 3.8. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ

Процесс управления рисками проекта включает:

- идентификацию риска;
  - качественный анализ риска;
  - количественный анализ риска;
  - планирование реагирования на риски;
  - управление рисками и их контроль.
- К наиболее известным системам управления рисками относятся:
- *Microsoft Enterprise Project Management Solution (EPM)*. В решении реализованы все этапы, за исключением качественного анализа. Поддерживает работу со всеми группами внутренних и внешних рисков и помогает заранее определить методы их устранения;
  - *Spider Project*. Обеспечивает проведение количественного анализа рисков, оценку вероятности выхода на запланированные показатели, определение необходимых резервов, не имеет ограничений по видам внутренних и внешних рисков;
  - «Офис Управления Проектами — *PMO*». Характер риска для системы не имеет значения. Позволяет руководителю идентифицировать риски путем использования встроенного справочника типовых рисков. Каждый риск в справочнике имеет описание, оценку возможного ущерба, методы предотвращения и др.;
  - *Primavera Pertmaster*. Обеспечивает автоматизацию процессов управления рисками компании на всем жизненном цикле объекта.

### 3.9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ С СЕРВИСНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ АРХИТЕКТУРОЙ

Сервисно-ориентированная архитектура (*SOA — Service Oriented Architecture*) применяется в информационных системах с переменной, настраиваемой архитектурой.

Архитектура — это свод правил или согласованных решений, на основе которых строится система. При этом под сервисом понимается блок системы или служба, которая может использоваться в системах с различными конфигурациями, одновременно использоваться в разных системах или проектах, использоваться повторно. Для

этого она должна иметь соответствующий интерфейс, при помощи которого она интегрируется в систему. Не все бизнес-процессы предприятия или их части целесообразно представлять сервисами, а лишь те, которые меняются, требуют гибкости, используются повторно или несколькими проектами. В связи с этим бизнес-процессы целесообразно разбивать на логически функциональные части, процессы представлять совокупностью подпроцессов.

Объединение или оркестровка блоков (служб) осуществляется специальными программами, обеспечивающими управление бизнес-процессами или *BPM*-системами (*BPM — Business Process Management*).

Сервисы могут быть сконцентрированы в репозитории (*ESR — Enterprise Services Repository*), интегрированы при помощи сервисной шины предприятия (*ESB — Enterprise Service Bus*) либо распределены в пространстве, и их объединение осуществляется при помощи сети Интернет (веб-сервисы).

*ESR* обычно включает промежуточное ПО, обеспечивающее взаимосвязь между различными приложениями по различным протоколам взаимодействия. Репозиторий корпоративных сервисов, в частности, используется в системе *SAP Business Suite*, являющейся платформой бизнес-процессов. Она включает решения для 24 отраслей промышленности (банки, нефтегазовая отрасль и др.). В репозитории хранятся сценарии для различных отраслей промышленности. Набор из более 3000 сервисов приведен на сайте [www.sdn.sap.com/itj/sdn/esworkplace](http://www.sdn.sap.com/itj/sdn/esworkplace), там же описаны способы доступа к ним.

Программно-аппаратный комплекс *SAP Discovery System v.3* — это полностью сконфигурированная система для работы в *SOA*.

*ESB* включает все основные системы предприятия, представленные на сервисной шине в качестве сервисов. Число информационных систем, подключенных к *ESB*, на предприятии может составлять несколько десятков. К таким решениям, наиболее широко используемым отечественными предприятиями, относятся *SONIC ESB* (последней версией в 2009 г. была *SONIC ESB 7.0.2*), *IBM WebSphere ESB* и др. Применение *ESB* открывает унифицированный доступ к основным приложениям и дает возможность задействовать их в бизнес-процессе.

К наиболее распространенным сервисам относятся службы доступа к данным и службы бизнес-процессов.

Первые предоставляют чтение и изменение данных. Они скрывают реализацию доступа к реальным источникам данных и предоставляют единый унифицированный интерфейс для доступа к данным независимо от количества и вида используемых источников данных.

Вторые предназначены для реализации необходимых бизнес-процессов с различной функциональностью. Это может быть создание заказа, отмена заказа, изменение заказа, формирование отчета,

оформление заявки на склад и др. В ходе выполнения бизнес-операций могут вызываться методы других служб. Например, служба доступа к данным для получения списка проданных товаров за последнюю неделю.

В качестве систем управления бизнес-процессами или *BPM*-систем используются такие программные продукты, как *IBM WebSphere Process Server*, *SAP Netweaver BPM*, *Lombardi TeamWorks* и др.

Сервисно-ориентированный подход к построению информационной инфраструктуры предприятия используется многими отечественными предприятиями, особенно в банковской сфере. К числу таких предприятий относятся ведущие отечественные банки «ВТБ-24», «ЮниКредит Банк», ОАО «Межрегиональный ТранзитТелеком» (МТТ), компания «НеоФлекс» — ведущий поставщик программных решений для банков, финансовых и страховых компаний и др.

К основным результатам применения *SOA*-подхода к построению инфраструктуры предприятия относятся увеличение в 5–8 раз производительности информационной системы, постоянный мониторинг и аудит интеграционной платформы, общая модель данных.

### 3.10. ВНЕДРЕНИЕ ИКИС НА РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Внедрение ИКИС на российских предприятиях иллюстрируется диаграммами (рис. 3.19–3.21). На рис. 3.19 показано процентное соотношение ведущих поставщиков и поддержки ИКИС на российском рынке в денежном измерении. Данные представлены информационным агентством *IDC*.

Внедрение ИКИС на российских предприятиях в количественном измерении по данным аналитического агентства *CNews Analytics* представлено на рис. 3.20 и 3.21.

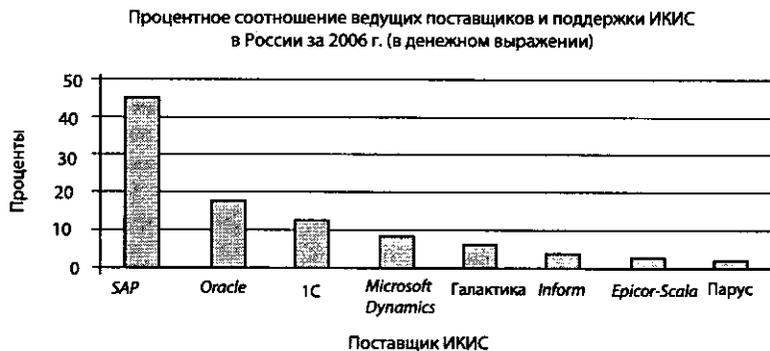


Рис. 3.19. Процентное соотношение поставщиков ИКИС в денежном исчислении на российском рынке

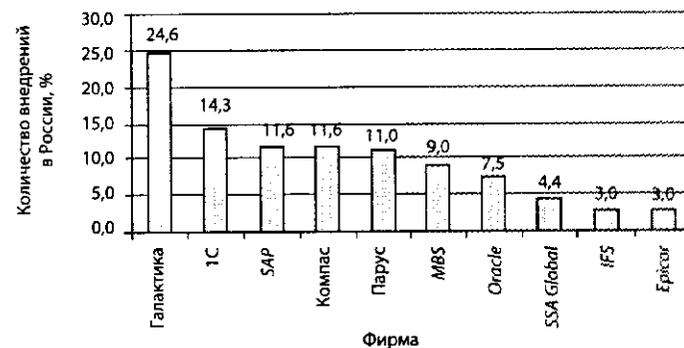


Рис. 3.20. Процентное соотношение внедрений ИКИС на отечественных промышленных предприятиях в количественном измерении

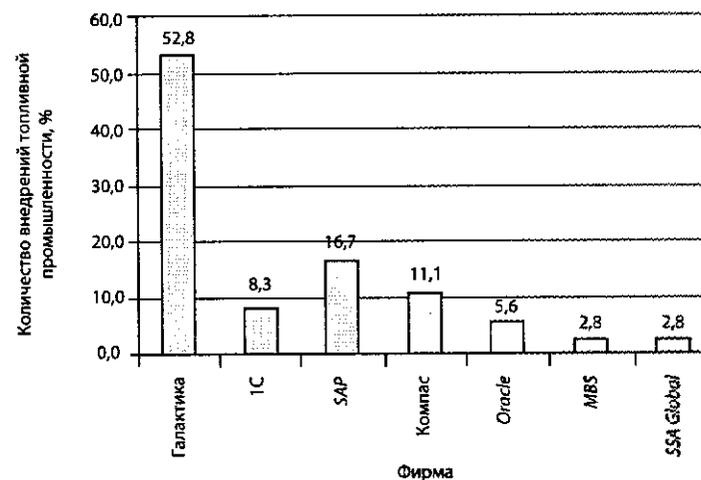


Рис. 3.21. Количество внедрений ИКИС в топливной промышленности

Активное использование крупными российскими компаниями зарубежных *ERP*-систем объясняется тем, что они в 2006 г. активно проводили размещение акций на западных фондовых рынках и расширяли свою деятельность за пределами страны, приобретая активы и создавая совместные предприятия. Это требует повышения уровня прозрачности бизнеса, эффективности управления, совместимости с ИСУП, применяемыми на западных предприятиях.

Отраслевая структура российского рынка ИСУП в 2006 г. была следующей: непрерывное производство — 32% (доля уменьшилась по сравнению с 2005 г. на 3,2%); энергетика — 12; дискретное производство — 11; телекоммуникации — 7; розничная торговля — 7; транспорт — 5; сырьевые отрасли — 5; прочие — 21%.

### 3.11. СИСТЕМЫ КЛАССА IAM

Для крупных торговых предприятий, ввиду их разветвленности и территориально разнесенной структуры, важным является защита информации от несанкционированного использования. Решение этой задачи осуществляется системами класса IAM (*Identity and Access Management*) — систем управления идентификацией и доступом (СУИД). Практика показывает, что затраты на внедрение таких систем экономически оправданы и окупаются с превышением затрат.

Системы класса IAM должны обеспечивать:

- единое управление учетными записями в различных системах (с возможностью делегирования части прав структурным подразделениям компании), позволяющее автоматизировать выполнение принятой в организации политики безопасности в сфере контроля доступа (в том числе мобильного) к различным информационным ресурсам, приложениям и службам;
- поддержку современных средств аутентификации (в том числе многофакторная, включающая биометрию) с возможностью однократной регистрации в системе;
- контроль жизненного цикла пользователя в системах предприятия с момента приема сотрудника на работу до его увольнения;
- автоматическую синхронизацию учетных записей пользователей всех подключаемых систем (прежде всего системы кадрового учета) в соответствии с корпоративными политиками и правилами;
- гибкие и понятные средства создания политик и регулирования потоков данных от СУИД к подключенным системам и обратно;
- удобный интерфейс конечного пользователя, обеспечивающий доступ к корпоративной адресной книге и средствам самообслуживания для восстановления паролей, формирования заявок на доступ к требуемым ресурсам и контроля их прохождения;
- средства дизайна, развертывания, конфигурирования, администрирования и мониторинга работы системы;
- средства ведения журналов и независимого аудита;
- интеграцию с внешними системами мониторинга, аудита безопасности и поддержки;
- масштабируемость.

Системы должны соответствовать общим стандартам по управлению и организации информационной безопасности, таким как COBIT, ISO 17799:2005 (BS 7799), ISO 27001:2005, а также выработанным в последние годы для борьбы со злоупотреблениями в бизнесе HIPAA (*Health Insurance Portability and Accountability Act*), SOX 2002 (*Sarbanes — Oxley Act*, определяющий требования к системе внутрен-

него контроля и аудита для предотвращения мошенничества), BASEL II (управление рисками в финансовых учреждениях) и стандарту Банка России СТО БР ИББС для организаций банковской системы РФ.

- Из технологических стандартов должны учитываться стандарты:
- по информационной безопасности — XKMS, PKI, XML-SIG, XML-ENC, SSL/TLS, PKCS, S/MIME, LDAP, Kerberos, X.509 и др.;
  - по обмену идентификационными данными пользователей — SAML, WS-Fed, XACML, SPML и др.;
  - по интеграции — WSDL, WSRP, JSR-115, JCP, SOAP и др.;
  - Web-сервисов — WS-Security, WS-Fed, WS-Policy, WS-Trust и др.;
  - служб каталогов — X.500, DSML, LDAP, JDBC и др.

В СУИД обязательным является использование инфраструктуры открытых ключей с поддержкой российских стандартов шифрования и ЭЦП (ГОСТ Р 34.10-2001, ГОСТ Р 34.10-94, ГОСТ Р 34.11-94 и ГОСТ 28147-89).

К наиболее известным СУИД-систем относятся:

- CA Identity Manager и CA eTrust Single Sign On;
- HP OpenView Select Identity и Select Access;
- IBM Tivoli Identity и Tivoli Access Manager;
- Microsoft Identity Integration Server;
- Novell Identity Manager;
- Oracle Identity & Access Management Suite;
- Sun Java Identity Manager Suite;
- eTrust IAM;
- Oracle Management Pack for Identity Management;
- система КУБ отечественной разработки компании «Информзащита».

### 3.12. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

На рис. 3.22 показаны тенденции развития информационных систем управления предприятием. Становление систем управления начиналось с автоматизации отдельных бизнес-процессов предприятия, таких как управление персоналом, бухгалтерией, торговлей, складом и др. Информационные системы следующего поколения автоматизировали все или почти все бизнес-процессы предприятия. Это интегрированные корпоративные информационные системы, или ERP-системы. Следующим этапом развития информационных систем управления предприятием является разработка и внедрение аналитических информационных систем, систем бизнес-аналитики (BI — *Business Intelligence*). Затем стали применяться информационные системы управления бизнес-процессами предприятия (BPM-системы). В последнее время начали внедряться аналитические сис-

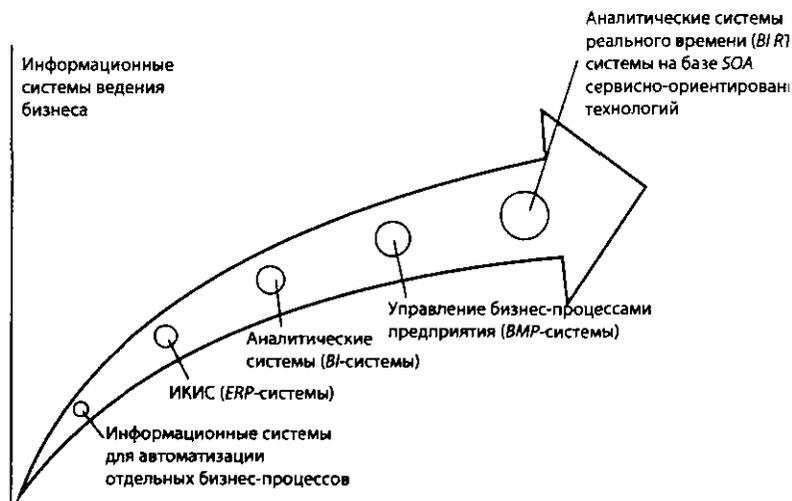


Рис. 3.22. Тенденции развития ИС

темы реального времени, предназначенные для решения задач оперативного управления предприятием на основе данных реального времени.

К корпоративным интегрированным информационным системам нового поколения относятся системы на базе сервисно-ориентированных технологий. Представителем систем этого класса является система *Epicor 9*, разработанная компанией *Epicor Software (NASDAQ: EPIC)*. Это международная компания, разрабатывающая решения для производственных предприятий, дистрибуции, розничной торговли, гостиничного бизнеса, сервисных компаний. Система включает средства для управления ресурсами предприятия (*ERP*), взаимоотношениями с клиентами (*CRM*), цепочками поставок (*SCAM*), бизнес-процессами услуг (*PSA*), а также:

- инструмент анализа, предназначенный для управления эффективностью деятельности предприятий (*EPM-Epicor Enterprise Performance Management*), позволяющий предоставить необходимую пользователю информацию в нужное ему время;
- инструмент *Epicor True SOA*, позволяющий объединять систему с *Web 2.0*. Он позволяет осуществлять поиск необходимой информации на уровне предприятия и коммуникации в режиме реального времени, имеется возможность использования онлайн-ресурсов, распределенных по всему миру;
- взаимодействие с программами компании *Microsoft* — *MS Outlook, SharePoint, Word, Excel*.

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ГЛАВЕ 3

1. Приведите классификацию ИС.
2. Дайте критерии выбора ИС.
3. Опишите возможные варианты архитектуры ИКИС.
4. Приведите классификацию зарубежных ИС.
5. Дайте характеристику *CRM*-систем.
6. Перечислите типы *CRM*-систем.
7. Дайте характеристику информационных аналитических систем.
8. Опишите кратко систему *Deductor*.
9. Системы с сервисно-ориентированной архитектурой. В каких случаях целесообразно их применение? Преимущества *SOA*-подхода к построению информационной системы предприятия.
10. Охарактеризуйте тенденции развития информационных систем.
11. Перечислите требования, предъявляемые российскими предприятиями, к корпоративным информационным системам.

**4.1. АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ В ТОРГОВЛЕ**

Торговые предприятия находятся в числе передовых отечественных производств, осваивающих новые информационные технологии. Для предприятий торговли повышение эффективности управления товарными запасами является первоочередной задачей. Для ее решения создаются системы торговых сетей, управление которыми осуществляется при помощи самых современных информационных технологий с применением ERP-систем. Информационное взаимодействие при использовании этих систем осуществляется как внутри упомянутых сетей (склады, торговые точки, филиалы), так и с внешними контрагентами.

Информационные технологии выполняют все возрастающую роль в работе предприятий торговли. От автоматизации отдельных бизнес-процессов, таких как автоматизация расчетно-кассового узла, бухгалтерии, логистических операций и др., предприятия переходят к комплексной автоматизации всех или основных бизнес-процессов предприятия, включая бухгалтерию, управление персоналом и денежными потоками, контроль финансов. Для решения этих задач используются ИКИС. Наряду с термином ИКИС используется термин ИСУП либо ERP-системы. Однако применение информационных технологий как средства автоматизации бизнес-процессов предприятия является недостаточным. Современные торговые предприятия должны использовать информационные технологии как средство для решения стратегических задач предприятия, относясь к ним как бизнесу. Для этого применяются аналитические, интеллектуальные методы обработки данных, методы прогнозирования. Разработан целый класс информационных систем для решения подобных задач. Это системы класса BI, CRM-системы, экспертные системы, системы управления логистическим контуром предприятия (WMS-, SCM-системы).

**4.2. УКРУПНЕНИЕ И ИНТЕГРАЦИЯ – ХАРАКТЕРНЫЕ ЧЕРТЫ  
СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ**

К характерным свойствам современной экономики относятся интенсивные процессы интеграции участников рынка:

- процессы слияния и поглощения предприятий;
- сращивание промышленного и финансового капитала;
- концентрация и специализация предприятий;
- кооперация и интернационализация предприятий.

В результате растет число крупных корпораций, комплексов и объединений, конгломератов, консорциумов, финансово-промышленных групп, в том числе интернациональных и транснациональных.

В 2007–2008 гг. в России наблюдалась тенденция к укрупнению предприятий розничной торговли, сопровождавшаяся увеличением сети розничной торговли, количества магазинов, оборота, эффективности предприятий. Эта тенденция должна сохраниться и на ближайшие 3–5 лет.

Процесс укрупнения предприятий развивался в двух направлениях. С одной стороны, наблюдался органичный рост предприятий за счет открытия магазинов в регионах. Второе направление связано с покупкой региональных розничных компаний, их слиянием с другими розничными сетями и поглощением более крупными сетями.

Каждое из направлений связано со спецификой внедрения информационных технологий. При органичном росте предприятий необходимо устанавливать новое оборудование, налаживать каналы связи с основным офисом, филиалами и другими подразделениями и налаживать сетевую инфраструктуру. При этом возможна репликация информационной системы предприятия в региональные подразделения. Качество связи должно быть высоким, чтобы обеспечивать надежное бесперебойное взаимодействие всех подразделений и центрального офиса компании.

В связи с укрупнением предприятий розничной торговли к ИТ-структуре предприятия предъявляются следующие требования:

- она должна поддерживать возможность покупки сети или открытия собственных магазинов;
- быть легко масштабируемой для обеспечения дальнейшего роста предприятия;
- обеспечивать высокую надежность в эксплуатации;
- легко управляться из центрального офиса компании;
- быть достаточно простой для использования, легко адаптироваться к изменению внешних условий.

Другое направление связано со слияниями и поглощениями.

**Процессы слияния и поглощения предприятий**

В современной экономике происходят такие процессы, как слияние и поглощение предприятий (M&G – Merges & Acquisitions). В качестве примеров можно привести:

- одну из самых заметных *M&G*-сделок в России в 2007 г. — поглощение торговой сетью «Ашан» части сети «Рамстор»;
- при объединении торговых сетей «Перекресток» и «Пятерочка» образовалась компания *X5 Retail Group*.

Эти процессы требуют технического перевооружения, в том числе и ИТ-структуры. Слияния и поглощения могут осуществляться по одному из следующих вариантов.

В первом варианте управляющая компания или торговая сеть, поглощающая региональное торговое предприятие или сеть, имеет свои корпоративные стандарты на информационные системы, аппаратное и программное обеспечение. В большинстве случаев поглощаемая сеть или компания не удовлетворяет этим требованиям. Покупатель в этом случае старается устанавливать стандартную информационную инфраструктуру с максимальным использованием старого оборудования, лицензий, сетевых решений.

Еще до консолидации «Перекресток» и «Пятерочка» представляли собой крупные сети супермаркетов. В 1998 г. у «Перекрестка» было 20 магазинов, а у «Пятерочки» в 1999 г. — 16. Начало освоения «Перекрестком» региональных рынков и открытие первого гипермаркета приходится на 2002 г. В 2003 г. «Перекресток» открывает уже 75 супермаркетов и приобретает *SPAR*. Этот период можно охарактеризовать как начало масштабной консолидации розничных сетей. Продолжая экспансию в регионы, «Перекресток» в 2004 г. покупает в Ярославле сеть «365». Число магазинов «Перекрестка» достигает 90, а у «Пятерочки» их уже 100. Параллельно развивается сеть «Копейка», которая в 2005 г. продает «Пятерочке» 43 магазина в Москве и Санкт-Петербурге.

Второй вариант характерен для слияния крупных торговых сетей. Например, при объединении сетей «Перекресток» и «Пятерочка» образовалась *X5 Retail Group*. В этом варианте происходит объединение информационных технологий на основе согласованных стандартов, принимаемых всеми сторонами. Если при этом возникает необходимость принятия внешнего решения, то его устанавливают обе сети одновременно. Например, программа лицензирования *Microsoft Enterprise Agreement* предусматривает поставку и установку лицензионных версий новейших продуктов компании *Microsoft*. Эта программа была принята в *X5 Retail Group* совместно с компанией-интегратором КРОК и компанией *Microsoft*. Эта программа предусматривает постоянное обновление и добавление в течение трех лет программного обеспечения, устанавливаемого на рабочих станциях, серверах, контрольно-кассовых машинах.

Одной из важнейших технологий является технология управления данными *Master Data Management*. Технология позволяет синхронизировать работу информационных систем, не меняя их структуру и

свойства, преобразовывать данные в вид, необходимый для совместной работы.

В сфере ИТ-технологий одной из самых крупных *M&G*-сделок является слияние в 2009 г. крупнейших ИТ-компаний *Oracle* и *Sun Microsystems*.

#### Диверсификация деятельности предприятий

Диверсификация — это распространение хозяйственной деятельности на новые сферы, расширение ассортимента производимых или продаваемых изделий или товаров, видов выпускаемой продукции, предоставляемых услуг, территориальной сферы деятельности, проникновение в другие отрасли промышленности или сферы деятельности.

#### Влияние информационных технологий на интеграцию предприятий

Совершенствование информационных технологий, внедрение интеграционных платформ управления предприятием и ведения электронного бизнеса способствует развитию процессов интеграции и диверсификации. Возникают виртуальные корпорации в результате объединения нескольких компаний, объединяющихся посредством телекоммуникационных средств для решения общих задач и достижения общих целей.

### 4.3. ОБЪЕМ И ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ РЫНКА ИНФОРМАЦИОННЫХ УСЛУГ В ТОРГОВЛЕ

Информационные технологии в оптово-розничной торговле являются одним из наиболее динамично развивающихся отечественных рынков. Они начали интенсивно внедряться в торговлю вслед за появлением первых российских сетей супермаркетов в 1999 г. В настоящее время информационные технологии для торговых предприятий, особенно средних и крупных, являются освоенным инструментом, активно используемым в повседневной работе. Он помогает в решении задач учета и управления торговым процессом. В России наряду с отечественными торговыми сетями («Седьмой континент», «Перекресток», «Копейка», «Столица» и др.) значительный вес имеют западные торговые сети («Икеа», «МЕТРО», «Ашан» «Дикси», «Патэрсон» и др.), которые приходят на российский рынок со своими ИТ-решениями.

Динамика развития отечественного ИТ-рынка в торговле показана на рис. 4.1.

Экономический кризис 2008—2009 гг. отрицательно повлиял на развитие ИТ-рынка в России. По данным аналитического агентства

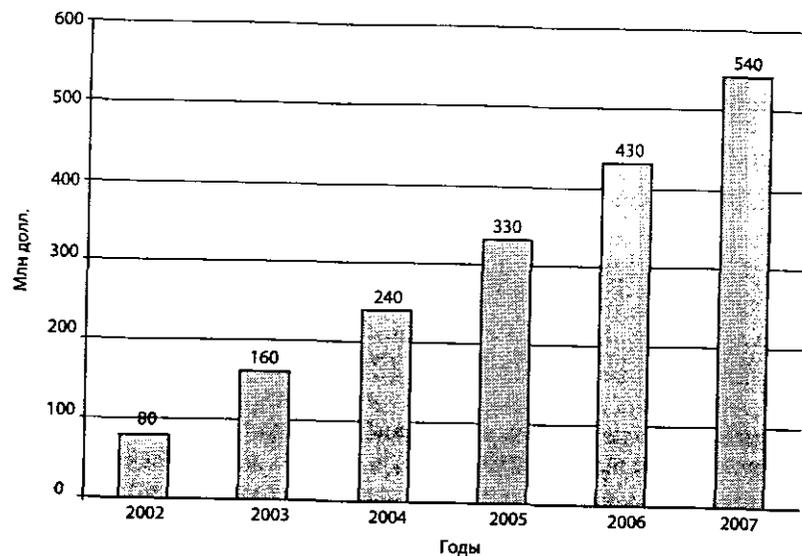


Рис. 4.1. Объем российского ИТ-рынка в торговле в России

*REAL-IT*, в 2008 г. и I квартале 2009 г. наблюдалось непрерывное снижение оборота ИТ-рынка. Так, сегмент компьютерного оборудования упал в I квартале 2009 г. на 37% по сравнению с I кварталом 2008 г., сегмент сетевого оборудования на 6%, рынок ПО на 3%. У дистрибуторов объемы поставок снизились на 34% для компьютерного оборудования и на 6% для сетевого оборудования, продажи ПО выросли на 1%.

#### 4.4. ЗАДАЧИ, РЕШАЕМЫЕ ПРИ ПОМОЩИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТОРГОВЛЕ

Информационные технологии в торговле позволяют автоматизировать управление: финансами; персоналом; закупками; продажами; перевозками; складом; проектами; качеством; ценами; маркетингом; сервисным обслуживанием.

Не все информационные системы, используемые в настоящее время в торговле, обладают перечисленными функциями. Наибольшей функциональностью обладают современные *ERP*-системы. При этом следует отметить, что стоимость зарубежных продуктов в ряде случаев на порядок дороже стоимости отечественных систем. Затраты на обучение, консалтинг и техническое обслуживание могут в 2–3 раза превышать затраты на покупку лицензии. Предприятия выбирают необходимый инструмент, координируя свои возможности и потребности.

##### Задачи автоматизации, решаемые предприятиями оптовой торговли

К основным задачам автоматизации процессов в оптовой торговле относятся:

- оптимизация использования площади склада;
- сокращение затрат на хранение товара на складе;
- сокращение времени проведения всех складских операций;
- сокращение количества ошибочных складских операций;
- повышение точности учета товара;
- снижение потерь, связанных с ограниченным сроком реализации товара;
- уменьшение зависимости от человеческого фактора.

##### Задачи автоматизации, решаемые предприятиями розничной торговли

Бизнес-процессы предприятий розничной торговли значительно отличаются от бизнес-процессов оптовой торговли. В первую очередь это обусловлено наличием большого числа участников цепочки поставок от производителей или поставщиков к потребителям товаров, которая может включать посредников в лице дилеров, агентов, дистрибуторов, реселлеров, брокеров. К основным задачам автоматизации бизнес-процессов в розничной торговле относятся:

- оптимизация взаимоотношений поставщиков и предприятий розничной торговли;
- сокращение общего времени поставки;
- возможность контроля движения товаров в цепочке;
- отслеживание образования добавочной стоимости.

Информационное обеспечение предприятий оптовой и розничной торговли включает ряд одинаковых технологий, таких как: информационные сети, проводные, беспроводные или комбинированные, системы безопасности электропитания, кондиционирования, видеонаблюдения, а также телекоммуникационную инфраструктуру, в том числе *call*-центров, корпоративный портал, доступ в Интернет, услуги или поддержки услуг электронной торговли и др.

Предприятия оптовой торговли не столь критичны, как предприятия розничной торговли, к автоматизации фронт-офисных решений — установке программируемых контрольно-кассовых аппаратов с терминалами, информационных панелей, поддержке высокотехнологичных систем оплаты, применению в работе мобильной связи, спутникового ТВ, использованию торговых автоматов и т.п.

Программное обеспечение, применяемое для управления предприятиями оптовой и розничной торговли, принципиально отличается.

### Требование унифицированного представления информации в системе управления

**Бизнес-процесс** — это совокупность операций, в результате выполнения которых достигается требуемый экономический результат. Это производство товаров или услуг, повышение квалификации сотрудников, реализация проекта и др.

Для информационных систем, управляющих бизнес-процессами предприятия, характерно наличие единой системы классификации и кодирования информации, унифицированных систем документации и массовой информации, циркулирующей в системе управления. Так, для управления товародвижением на предприятии в электронных документах, формируемых системами управления, могут применяться различные идентификаторы и классификаторы. В табл. 4.1 приведены некоторые варианты идентификаторов, используемых при классификации товаров. Порядковый (регистрационный) номер товара применяется для однозначной идентификации разновидности товара, отличающейся от другой хотя бы одним признаком (размером, цветом и т.п.), не отраженным в коде.

Таблица 4.1

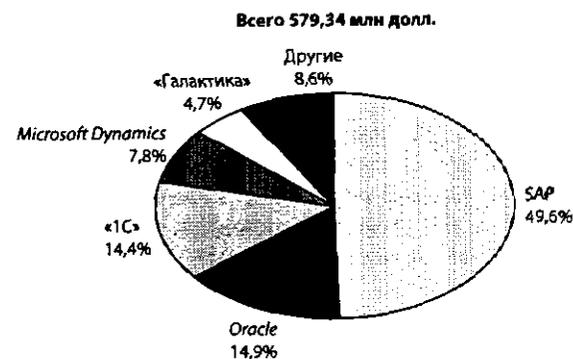
Идентификаторы, используемые для классификации товаров

№ п/п	Наименование идентификатора	Назначение
1	Порядковый (регистрационный) номер	Однозначная идентификация товара в пределах предприятия
2	Локальный (фирменный) код	Учет товаров в нужном разрезе
3	Код по ТН ВЭД Г	Таможенное оформление товарных операций
4	Код по ОКП	Статистические отчеты
5	Штрих-код (EAN-13)	Регистрация поступления, продаж
6	Код партии	Связь с карточкой партии
7	Полное наименование товара	Печать в товарных и других документах
8	Краткое наименование товара	Печать в отчетах
9	Код единицы измерения по ОКЕИ	Печать в накладных и других документах
10	Учетная (лоупная) цена без НДС (руб., коп.)	Печать в накладных, расчет сумм
11	Ставка НДС (%)	Печать в накладных, расчет сумм
12	Масса нетто (кг)	Печать в актах о приемке товара, расчет массы нетто
13	Масса брутто (кг)	Печать в актах о приемке товара, товарных накладных, расчет массы груза
14	Артикул	Печать в накладных, учет продаж по артикулам

### 4.5. ТОРГОВЛЯ — ДВИГАТЕЛЬ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ БИЗНЕС-ПРИЛОЖЕНИЙ

Отечественные розничные сети в последние годы стали одними из крупнейших заказчиков бизнес-приложений и этим способствовали развитию отечественных и зарубежных компаний по производству ПО. Среди программных продуктов выделяются интегрированные корпоративные информационные системы управления предприятием (ИКИС или ERP-системы), системы бюджетирования, BI-решения. Компания IDC в 2007 г. представила очередной отчет *Russia Enterprise Application Software 2008–2012 Forecast and 2007 Vendor Shares*, в котором оценивалось состояние российского рынка интегрированных систем управления предприятием по итогам 2007 г. Его объем превысил 579 млн долл., что на 58,7% больше, чем в 2006 г. Российский ERP-сегмент растет почти вдвое быстрее, чем рынок ИТ в целом.

Как считают в IDC (рис. 4.2), столь высокий даже по сравнению с предыдущим успешным годом рост рынка ИСУП обусловлен продолжающимся ростом российской экономики и инвестиций в ИТ, усилением конкуренции в ведущих отраслях. Помимо крупных компаний, подобные решения активно внедряли предприятия СМБ. Это подтверждается успешными результатами фирмы «1С», полностью сфокусированной на сегменте СМБ, и относительной неудачей Oracle, всегда декларировавшей свой интерес в основном к крупным корпоративным заказчикам. Такие крупные ИТ-компании, как SAP и Oracle, в последние годы все больше внимания уделяют сектору СМБ. Одной из основных тенденций развития рынка ERP в последние несколько лет является увеличение спроса со стороны средних компаний, приносящих больший доход, чем предприятия малого бизнеса. Значительно выросли поставки программного продукта «1С:



Источник: по данным компании IDC.

Предприятия 8» в сегмент СМБ. Так, продажи программного продукта «1С: Управление производственным предприятием 8» в 2007 г. выросли в 10 раз.

Доля розничной торговли увеличилась за 2007 г. с 7 до 14,2%. Это иллюстрирует диаграмма, показанная на рис. 4.3.



Источник: по данным компании IDC.

Рис. 4.3. Доли различных отраслей промышленности

Розничная торговля в 2007 г. была основным двигателем рынка ERP. Именно те компании, чьи позиции в этой отрасли традиционно сильны («1С» и SAP), достигли в 2007 г. наиболее впечатляющих результатов. Продажи решений «1С» заказчикам в сфере розничной торговли увеличились более чем в 2 раза. Компании, для которых сектор розничной торговли не является ключевым (например, «Галактика», где доля продаж в сектор СМБ стабильно составляет 6%), снизила свою долю на российском рынке ERP-систем.

#### 4.6. МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ИТ-СТРУКТУРОЙ РОЗНИЧНОЙ СЕТИ

Существуют централизованная и децентрализованная модели управления ИТ-структурой розничной сети.

При использовании централизованной модели ИТ-структура сети розничной торговли управляется из единого центра. В этом случае повышаются требования к отказоустойчивости и надежности информационных систем, информационных сетей и сетевого оборудования. Она стоит дешевле децентрализованной. Такая модель предпочтительней для ведения бизнеса в крупных городах и Центральном административном округе.

Децентрализованная модель предусматривает наличие расположенных в регионах управляющих центров, осуществляющих работу и контроль в своем регионе. В этой модели повышаются требования к серверному оборудованию центрального офиса и информацион-

ным сетям, при помощи которых осуществляется взаимодействие региональных центров управления с центральным офисом.

#### Центры обработки данных предприятий розничной торговли

Характерным для современных крупных розничных сетей является необходимость создания центров обработки данных. Объем и важность информации, обрабатываемой информационной инфраструктурой розничных сетей, очень велики. Уровень требований к информации розничных сетей может быть сопоставим с уровнем требований к банковской информации. В связи с этим ЦОД розничных сетей должны быть максимально надежными, отказоустойчивыми. Для решения этой задачи создаются резервные центры.

#### Особенности ИТ-аутсорсинга в отечественной розничной торговле

ИТ-аутсорсинг — это выполнение определенного ИТ-процесса предприятия розничной торговли (или его части) сторонней организацией, которая осуществляет профессиональные ИТ-услуги. Это может быть установка, настройка, поддержка функционирования информационных систем, обеспечивающих основные бизнес-процессы предприятия розничной торговли. В том числе обучение собственных ИТ-специалистов предприятия, обеспечение информационной безопасности предприятия, хранение и обработка больших объемов данных, обслуживание аппаратного обеспечения и другие процессы. В последнее время востребованными являются услуги по интеграции, консалтингу, сервисному обслуживанию, внедрению ERP-систем. Преимущество ИТ-аутсорсинга заключается в более качественном и менее затратном выполнении переданных функций. Более качественное выполнение работ обусловлено тем, что они выполняются специалистами узкой специализации в сфере информационных технологий. При этом стоимость работ ниже, чем стоимость выполнения этих же работ специалистами собственных ИТ-подразделений предприятия. Как правило, ИТ-аутсорсинг осуществляют компании — системные интеграторы.

Характерным для отечественных сетей розничной торговли является то, что они на начальной стадии взаимодействия с ИТ-интегратором стараются передать на аутсорсинг не ключевые бизнес-процессы предприятия, такие как обслуживание прикладных приложений, внедрение систем обучения и др. Лишь с повышением доверия к компании — системному интегратору доля бизнес-процессов, передаваемых на аутсорсинг, увеличивается. Предприятия розничной торговли все чаще передают на внешнее обслуживание оказание услуг по интеграции, консалтингу, сервисному обслуживанию.

Особенно востребованными являются внешние ИТ-услуги при открытии новых магазинов. Предприятиям розничной торговли вы-

годнее и удобнее отдавать установку и обслуживание ИТ-инфраструктуры предприятия на внешнее обслуживание, гарантирующее качество выполнения работ при помощи специалистов высокого уровня, чем содержать у себя большой штат ИТ-специалистов.

Примером такого взаимодействия является сотрудничество международной розничной сети «МЕТРО» и системного интегратора «КРОК», осуществляющего сервисное обслуживание 30 торговых центров «МЕТРО» по всей России. Оно предусматривает комплексную техническую поддержку всего спектра ИТ-оборудования (серверы, рабочие станции, принтеры и др.), систем бесперебойного питания. Сервисный контракт предусматривает фиксированное время реагирования на неполадки оборудования в Москве и региональных торговых центрах.

#### 4.7. СИСТЕМНЫЕ ИНТЕГРАТОРЫ

Системные ИТ-интеграторы — это компании и организации, оказывающие помощь в проектировании, установке, подключении и вводе в эксплуатацию, обучении и консалтинге различных ИТ-систем.

Одним из крупнейших отечественных ИТ-интеграторов является компания «КРОК». Компания реализует поддержку ИТ-инфраструктуры предприятий — техническую поддержку, сервис, аутсорсинг. При этом решаются следующие задачи:

- снижение стоимости владения ИТ-инфраструктурой;
- обеспечение бесперебойной работы всех систем и ИТ-сервис;
- минимизация простоев систем из-за технических неполадок;
- снижение рисков появления критических сбоев;
- повышение производительности систем.

Компания «Интегратор» ([www.int.ru](http://www.int.ru)) обеспечивает абонентское обслуживание и бесперебойную работу офиса, аутсорсинг, снижение затрат, ремонт и модернизацию, технический аудит, интеграцию локальных сетей.

Системные интеграторы могут подразделяться по виду специализации. Так, отдельно могут выделяться сетевые интеграторы, специализирующиеся на решении вопросов, связанных с работой информационной сети. Отдельно выделяются *ERP*-интеграторы. Это компании, специализирующиеся на установке, обслуживании и консалтинге корпоративных информационных систем управления предприятием.

Центр выбора технологий и поставщиков *TAdviser* составил первый в России рейтинг *ERP*-интеграторов по числу реализованных проектов. В табл. 4.2 перечислены основные компании, внедряющие *ERP*-системы на отечественных предприятиях. Очередность в таблице соответствует числу внедренных проектов.

Таблица 4.2

Крупнейшие *ERP*-интеграторы России по числу выполненных проектов

Место	Компания-интегратор	Количество реализованных <i>ERP</i> -проектов
1	Борлас	42
2	IBS	41
3	Columbus IT Russia	35
4	БДО Юникон Консалтинг	31
5	GMCS	30
6	Корус Консалтинг	27
7	ПАНИТ	24
8	Navicon	22
9	АНД Проджект	21
10	Альфа-интегратор	20
11	Verysell Enterprise One	15
12	TopS BI	12
13	КОРСИ	11
14	ИКТ-Консалт	10
15	Открытые технологии	9
16	BrightConsult	9
17	Редлаб (REDLAB)	9
18	Softline Business Solutions	8
19	РБК Софт	7
20	Кредо Консалтинг	7

Ряд предприятий занимается внедрением *ERP*-систем на предприятиях розничной торговли. Так, внедренческий центр «1С-Рарус» ([www.rarus.ru](http://www.rarus.ru)) специализируется на поставках продукции фирмы «1С» и собственных разработках для комплексной автоматизации розничной торговли и автоматизированного ведения бизнеса. Компания является системным интегратором в области автоматизации розничной и оптовой торговли. К программному обеспечению, внедряемому этой фирмой, относятся:

- 1С: Розница;
- 1С: Предприятие 8. Управление торговлей;
- 1С-Рарус: Магазин 2.0;
- 1С-Рарус: Магазин (по видам — одежда и спортивные товары, продовольственные товары, строительные и отделочные материалы, бытовой техники, парфюмерии и косметики);
- 1С-Рарус: Кассир;
- 1С-Рарус: Аптека;
- 1С-Рарус: Печать этикеток и ценников и др.

Одним из крупнейших ИТ-интеграторов, занимающихся внедрением ERP-проектов в розничной торговле, является компания «Пилот» ([www.pilot.ru](http://www.pilot.ru)). Среди 50 торговых предприятий, работающих в России и занимающих первые 50 позиций рейтинга, около 40 компаний сотрудничали с этой компанией по реализации ИТ-проектов. Среди западных предприятий розничной торговли постоянными партнерами компании «Пилот» являются «Ашан», *Stockmann*, *Atak*, *Billa* и др. Предприятия непродовольственной розничной торговли в настоящее время по уровню автоматизации превосходят предприятия продовольственной розничной торговли, сотрудничающим с компанией «Пилот», относятся *Inditex*, *MotherCare*, *The Body Shop*, *Banana-Mama*, «Детский Мир» и др. Фронт-офисная система Профи-Т 5.0 разработана компанией «Пилот».

Стандартизация бизнес-процессов и ИТ-систем позволяет системному интегратору легко открывать новые гипермаркеты и обеспечивать их функционирование на уровне международных корпоративных стандартов компании.

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ГЛАВЕ 4

1. Охарактеризуйте процессы укрупнения, интеграции, слияния и поглощения предприятий торговли и вызванные этим изменения их ИТ-структуры.
2. В чем заключается диверсификация деятельности предприятий, ее влияние на изменение ИТ-структуры предприятия?
3. Каково влияние информационных технологий на интеграцию предприятий?
4. Перечислите и охарактеризуйте задачи, решаемые в торговле при помощи информационных технологий.
5. Каковы задачи автоматизации, решаемые предприятиями оптовой торговли?
6. Каковы задачи автоматизации, решаемые предприятиями розничной торговли?
7. В чем заключается унифицированное представление информации в информационных системах?
8. Почему торговля является двигателем развития информационных приложений?
9. Рассмотрите модели управления ИТ-структурой розничной сети.

## ГЛАВА 5

### ИТ-СТРУКТУРА ПРЕДПРИЯТИЙ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ

#### 5.1. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ИТ-ЗАТРАТ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ

**Объем ИТ-затрат** предприятий розничной торговли за период 2004–2007 гг. представлен на рис. 5.1. Из рисунка следует, что в 2005–2006 гг. наблюдалось снижение ИТ-затрат предприятий розничной торговли по сравнению с 2004 г., а в 2007 г. эти затраты возросли в основном за счет приобретения и внедрения информационных систем управления предприятиями.

**Структура ИТ-затрат в рознице.** Структура ИТ-затрат в экономике России и в секторе розничной торговли в 2007 г. представлена на рис. 5.2. Из рисунка следует превалирование затрат на аппаратное обеспечение (АО) как в экономике России (47%), так и в секторе розничной торговли (65%), по сравнению с другими затратами. На втором месте идут затраты на ИТ-услуги (22 и 15% соответственно для экономики России и сектора розничной торговли), на третьем месте — затраты на программное обеспечение (18 и 14% соответственно), внутренние затраты составили 18 и 5% соответственно. Затраты на обучение составили приблизительно 1% общих ИТ-затрат. Доля затрат на АО в розничной торговле заметно превышает процент расходов на АО в целом по экономике. Это объясняется необходимостью обеспечивать автоматизированными рабочими местами все магазины розничной сети. Чем больше магазинов, тем выше

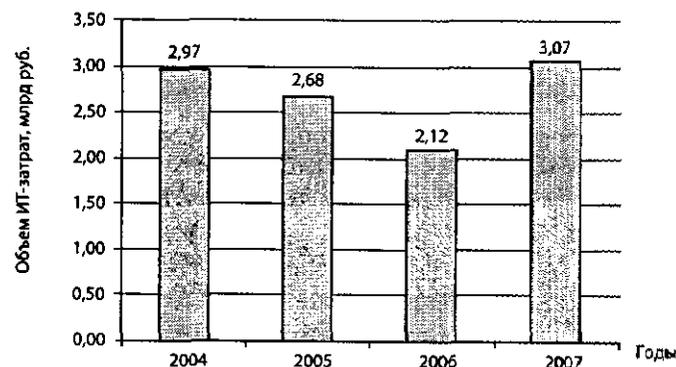
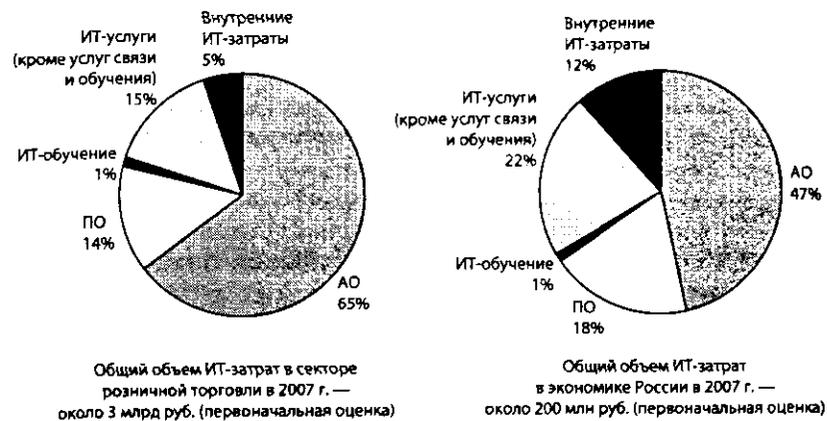


Рис. 5.1. Объем ИТ-затрат предприятий розничной торговли



Общий объем ИТ-затрат в секторе розничной торговли в 2007 г. — около 3 млрд руб. (первоначальная оценка)

Общий объем ИТ-затрат в экономике России в 2007 г. — около 200 млн руб. (первоначальная оценка)

Источник: CNews Analytics, 2008.

Рис. 5.2. Структура ИТ-затрат

затраты на АО. Многие крупные торговые предприятия и торговые сети в настоящее время проводят экспансию в регионы.

У значительной части регионов недостаточно развита информационная инфраструктура, что ведет к удорожанию работ по установке и отладке аппаратного обеспечения. Система управления информационными потоками розничных сетей строится в настоящее время по клиент-серверной архитектуре. При этом установка серверов производится в головной компании, а клиентские рабочие места — в магазинах. Поэтому чем больше магазинов имеет розничная сеть, тем более мощные серверы требуются головной компании. Это повышает требования к серверам у расширившихся сетей и крупных торговых предприятий. Требования по производительности достигли максимума, что само по себе означает высокие расходы на АО.

## 5.2. УРОВЕНЬ ИНФОРМАТИЗАЦИИ КРУПНЕЙШИХ РОЗНИЧНЫХ СЕТЕЙ РОССИИ В 2008 г.

Уровень информационного обеспечения крупных российских розничных торговых сетей исследовался аналитическим агентством CNews Analytics. Результаты исследования представлены в табл. 5.1. В соответствии с этим исследованием первое место присвоено розничной сети «О'кей» (г. Санкт-Петербург), внедрившей систему управления Microsoft Dynamics AX. Это позволило в 2 раза увеличить показатель оборота.

Таблица 5.1

Рейтинг: Уровень информатизации крупнейших розничных сетей России в 2008 г.

Ранг	Ранг в 2007 г.	Розничная сеть
1	12	О'кей
2	10	Лента
3	1-2 (Перекресток, Пятерочка)	X5 Retail
4	3	Евросеть
5	—	Вестер
6	—	Виктория
7	6	Копейка
8	11	Эльдорадо
9	8	М.Видео
10	20	Мир
11	7	Аптеки 36,6
12	—	Grossmart
13	—	Мосмарт
14	—	Ригла
15	—	Детский мир
16	4	Седьмой континент
17	18	Красный куб
18	—	Компьютер-Центр «КЕЙ»
19	—	Топ-книга
20	15	Связной
21	—	Спортмастер
22	17	Диксис
23	—	Техносила
24	13	Патэрсон
25	14	Дикси

Рейтинг подготовлен CNews Analytics, 2007.

## 5.3. ЗАДАЧИ, РЕШАЕМЫЕ СРЕДСТВАМИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ

Информатизация позволяет оптимизировать многие процессы, протекающие в розничных сетях: максимально эффективно использовать торговые площади, предоставить покупателю максимум информации и обеспечить ему наиболее качественный сервис, максимально автоматизировать работу сотрудников торгового предприятия.

Классификация услуг розничной торговли и общие требования к ним установлены ГОСТ Р 51304-99 «Услуги розничной торговли. Общие требования». Услуги розничной торговли включают:

- реализацию товаров;
- оказание помощи покупателю в совершении покупки и при ее использовании;
- информационно-консультационные услуги и др.

К основным задачам, решаемым средствами информационного обеспечения управления, относится автоматизация бизнес-процессов торгового предприятия по оказанию услуг, в том числе:

- приход товаров;
- расход товаров;
- формирование ассортимента;
- предпродажная подготовка;
- ценообразование;
- инвентаризация товаров;
- получение своевременных и точных отчетов о текущих на предприятии процессах;
- контроль за деятельностью персонала и др.

Информационные системы управления розничными сетями позволяют управлять:

- структурой розничной сети;
- ассортиментом;
- маркетингом и ценообразованием;
- взаиморасчетами с поставщиками;
- закупками и товародвижением;
- складом;
- продажами.

К ведущим производителям аппаратного и программного обеспечения для автоматизации торговых предприятий и предприятий общественного питания различных форм и размеров относятся отечественные компании. Это группы компаний «АТОЛ», «ККС», «Современные технологии», компания «ШТРИХ-М», *CorSy Retail* и др.

#### 5.4. СТРУКТУРНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ

В структуре информационного обеспечения торгового предприятия можно выделить следующие составляющие:

- информационное обеспечение для поддержки бизнес-процессов торгового зала, автоматизации кассы и контрольно-кассовой техники — фронт-офисное информационное обеспечение (*front-office*). К фронт-офисному информационному обеспечению относятся программные решения, автоматизирующие ра-

боту продавца, консультанта, кассира в торговом зале, и аппаратные решения — устройства печати чеков, информационные киоски, электронные весы, информационные тележки, *POS*-терминалы, считыватели штрих-кода и *RFID*-меток, терминалы сбора данных, мобильные решения и др.;

- информационное обеспечение управления бизнес-процессами всего магазина (*back-office*). Это может быть как отдельная программа, так и модуль интегрированной информационной системы (ИКИС или *ERP*-системы). При помощи этих систем осуществляются процессы управления торговым предприятием товароведами, операторами прихода товаров, работниками бухгалтерии; директором или руководством торгового предприятия, администратором информационной системы, в том числе сервера баз данных. Примером таких систем является программное обеспечение *SM Complex Retail* ([www.smtrade.ru](http://www.smtrade.ru));
- информационное обеспечение товародвижения и логистических операций, обеспечивающих эффективное снабжение магазинов товарами, товародвижение и учет. Для решения этих задач используются либо отдельные программы, либо модули ИКИС или *ERP*-систем;
- информационное обеспечение верхнего уровня управления деятельностью предприятия используется для решения задач администрирования, управления бухгалтерией, персоналом, денежными потоками, осуществления контроля финансовой деятельности, управления производственными процессами. Для решения этих задач используются интегрированные корпоративные информационные системы (*ERP*-системы) либо специализированное программное обеспечение типа *SM Management*;
- для решения задач стратегического планирования на крупных торговых предприятиях может использоваться специальное программное обеспечение — экспертные системы, системы интеллектуальной обработки данных, аналитические системы и др.

#### 5.5. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ТОРГОВОГО ЗАЛА (ФРОНТ-ОФИСА ПРЕДПРИЯТИЯ)

Расчетно-кассовая зона является одним из самых ответственных участков предприятия розничной торговли. Это место, где осуществляется взаимодействие клиентов с сотрудниками и информационным обеспечением предприятия. Она должна обеспечивать высокую пропускную способность, надежность работы программно-аппаратного комплекса, многофункциональность, эргономичность кассового оборудования. К основному программному обеспечению, используемому для автоматизации работы фронт-офиса, относятся:

- *NCR Advanced Store @ Retail* (компания *NCR*);
- *POS FIT* (компания *FIT*);
- УКМ v.4.x (компания «Сервис Плюс»);
- «АТОЛ: Рабочее место кассира» (ГК «АТОЛ») — кассовый модуль;
- *Frontol* (ГК «АТОЛ»);
- ТЭНДО-POS (компания «ТЭНДО»);
- ПРОФИ-Т (компания «Пилот-Бизнес — решения для торговли»);
- *TP.NET (TPONET)* (компания *IT SERVICE Retail & Banking*);
- Группа программных продуктов «СуперМаг-Кассовый сервер», «СуперМаг-Маркетинг», «СуперМаг-Касса» торговой системы «СуперМаг»;
- «1С-Рарус: Магазин»;
- *SET.Retail 5* (компания «Кристалл-Сервис»).

При помощи этого ПО осуществляется поддержка ввода данных со сканера штрих-кодов и электронных весов, поддержка авторизации кредитных карт, учет скидок и др.

**Решение «ПРОФИ-Т 5.0».** Одним из современных решений для автоматизации управления кассовой зоной крупных торговых сетей, супермаркетов и универсамов является «ПРОФИ-Т 5.0», разработанное компанией «Пилот» ([www.pilot.ru](http://www.pilot.ru)). При помощи системы осуществляется комплексное фронтальное управление линейкой POS-систем. Модульная структура «Профи-Т 5.0» позволяет снизить затраты на эксплуатацию системы за счет выбора только необходимых на данный момент опций с возможностью дальнейшего расширения функциональности.

Удобство администрирования и управления «Профи-Т 5.0» обеспечивают:

- клиент-серверная архитектура;
- поддержка современных протоколов связи;
- удобный интерфейс и развитые возможности централизованного администрирования POS-систем;
- гибкая интеграция с другими информационными ресурсами торгового предприятия (стыковка с имеющейся системой безопасности, включая систему видеонаблюдения, с информационными киосками);
- единая точка подключения дополнительных модулей;
- возможность разработки дополнительных утилит и приложений собственными силами.

#### Программа *Frontol 4.4*

*Frontol 4.x* компании ГК «АТОЛ» является современным ПО класса *front-office* для автоматизации торгового зала и предприятий роз-

ничной торговли и общественного питания различных форматов и размеров. Применяется в компьютерно-кассовых системах (ККС) на базе фискального регистратора. Интерфейс программы показан на рис. 5.3.

На рис. 5.4 показано окно для регистрации клиентов, в поля которого заносится основная информация о клиентах магазина.

*Frontol* позволяет выполнять все стандартные кассовые функции:

- продажа;
- возврат;
- аннулирование;
- обмен;
- сторно<sup>1</sup>;
- отмена чека;
- выплата и внесение наличности;
- отчеты с гашением.

Программа оперирует следующими понятиями:

- документ — последовательность операций, выполняемых приложением кассира и фиксируемых в таблице транзакций. Нача-



Рис. 5.3. Интерфейс программы *Frontol 4.4*

<sup>1</sup> Бухгалтерская запись, сделанная красными чернилами для исправления ошибок в учетных регистрах путем составления дополнительной бухгалтерской проводки отрицательными числами.

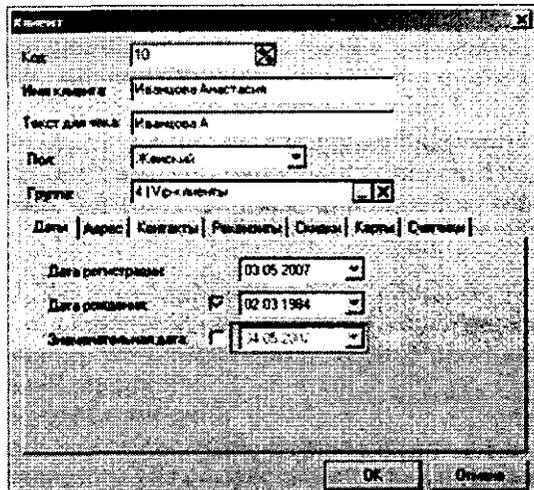


Рис. 5.4. Окно для ввода данных клиента

лом формирования документа является операция его открытия, а окончанием — закрытие или отмена документа;

- чек — документ, напечатанный на контрольно-кассовой машине, который может содержать фискальный признак, означающий запись фискальных данных в память ККМ, но может и не содержать.

Для подбора товара в чек (регистрации) существуют следующие способы:

- штрих-код при помощи сканера штрих-кода;
- штрих-код ручным вводом с клавиатуры;
- визуальный выбор из иерархического каталога;
- запрограммированные «горячие клавиши»;
- код;
- артикул;
- цена;
- терминал сбора данных.

При необходимости на каждую комбинацию значений разрезов можно назначить свою цену, остаток и штрих-код. Например:

Размер	Цвет	Цена	Остаток	Штрих-код
36	Коричневый	510 руб.	10 шт.	4612345678902
45	Бежевый	1100 руб.	6 шт.	4612345678913

#### Кассовая программа «ШТРИХ-М: РМК 6.0»

Кассовая программа «ШТРИХ-М: РМК 6.0» позволяет оптимизировать работу кассира на предприятиях розничной и оптово-роз-

ничной торговли и может использоваться как отдельными магазинами, так и крупными сетевыми структурами. Может использоваться в продуктовой рознице, бутиках одежды, магазинах бытовой техники, книжных, мебельных, точках фаст-фуд и т.д. Интерфейс программы показан на рис. 5.5.



Рис. 5.5. Интерфейс программы «ШТРИХ-М: РМК 6.0»

Кассовая программа функционирует без платформы «1С», являясь самостоятельным продуктом, развитие которого не сдерживается развитием платформы. Структура кассовой программы позволяет наращивать возможности продукта в сжатые сроки, добавляя новые модули к базовой функциональности ядра. Оперативное добавление функциональных возможностей под конкретные клиентов крайне необходимо в условиях современного рынка программного обеспечения. Программа защищена USB-ключом типа *HASP*. Управление кассовой программой может осуществляться с помощью сенсорного экрана, что упрощает и ускоряет работу кассира.

#### Драйверы

Драйвер — программа, предназначенная для управления при помощи ПК внешними по отношению к вычислительной машине устройствами. Она устанавливается на ПК и обеспечивает связь и обмен информацией между центральным процессором и оперативной памятью вычислительной машины с внешними устройствами.

К внешним по отношению к ПК устройствам относится торговое оборудование — ККМ, принтеры чеков, терминалы сбора данных (ТСД), электронные весы, дисплеи покупателей, информационные панели, платежные терминалы, устройства ввода и др. Драйверы также предназначены для обеспечения взаимодействия систем управления предприятием (ИКИС), таких как «1С» и др., с периферийными устройствами торгового оборудования. На рис. 5.6 показаны типы драйверов, обеспечивающих взаимодействие торгового оборудования с информационными системами «1С: 7.7» и «1С: 7.5».

Например, программа «1С-Рарус: Драйвер весов CAS LP 1.0» предназначена для управления устройством «Электронные весы» с возможностью печати этикеток «CAS серии LP» (версия ПЗУ 1.5) с помощью программ системы «1С: Предприятие 7.7» и позволяет:

- подключать до восьми устройств на один ПК;
- включать и выключать выбранные устройства;
- осуществлять запись данных о товарах в весах и запись дополнительной информации;
- чтение данных о товарах на основе показаний весов;
- чтение текущих показаний весов.

#### ПО для торгового оборудования



Источник: сайт [www.pilot.ru](http://www.pilot.ru).

Рис. 5.6. Драйверы устройств

#### 5.6. АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

К аппаратному обеспечению торговых предприятий и предприятий общественного питания относятся:

- серверы;
- персональные компьютеры;
- системы автоматизации кассовых операций и учета продаж в магазине;
- сканеры штрих-кода;
- принтеры этикеток штрих-кода;
- терминалы сбора данных;
- электронные весы и упаковщики;
- принтеры чеков;
- принтеры ценников;
- дисплеи покупателей;
- информационные доски, панели, стенды, интерактивные электронные доски;
- информационные киоски;
- терминалы самообслуживания и торговые автоматы;
- платежные системы;
- детекторы и счетчики банкнот и др.

Приведем краткие характеристики некоторых из этих устройств.

##### Информационные киоски

Информационные киоски — это интерактивные автоматизированные терминалы самообслуживания покупателя со встроенным сканером штрихового кода. Располагаются недалеко от рабочего места кассира. Информационные киоски позволяют покупателю проверить цену на товар и получить дополнительную информацию о потребительских свойствах этого товара. Для этого достаточно лишь поднести к окну сканера информационного киоска этикетку со штрих-кодом товара. Могут использоваться как электронная доска объявлений для демонстрации графической и текстовой информации о текущих сезонных распродажах, программах продвижения товаров и прочих рекламных акциях. Информационные киоски интегрируются с информационной системой магазина по кабельной или беспроводной сети. Она объединяет компьютер, монитор и дополнительные вспомогательные устройства и хранит информацию о продукции и услугах, которые предоставляет магазин, а также акциях, проходящих в нем. Они могут быть сенсорными или клавиатурными. Первые — более удобны.



Рис. 5.7. Информационный киоск SD-10

На рис. 5.7 показан внешний вид информационного киоска SD-10 фирмы Engy.

#### Дисплей покупателя

Назначение дисплея покупателя — информирование о совершенной покупке. При помощи его покупателю сообщается наименование товара, его стоимость, итоговая сумма оплаты, полученная сумма и сумма сдачи.

Ряд POS-систем, например «ШТРИХ-miniPOS», имеют встроенный дисплей покупателя, расположенный на обратной стороне дисплея кассира. При помощи его покупателю сообщается наименование товара, его стоимость, итоговая сумма оплаты, полученная сумма и сумма сдачи.

#### Информационные панели, стенды, интерактивные электронные доски

Информационные панели, стенды, интерактивные электронные доски, расположенные в торговых залах, предназначены для рекламы, информирования покупателей о товарах, имеющих в наличии, проведении различных акций.

На рис. 5.8 показана информационная сенсорная панель, разработанная группой МЕРКАТОР ([www.mercator.ru](http://www.mercator.ru)). При использовании этой панели пользователь получает:

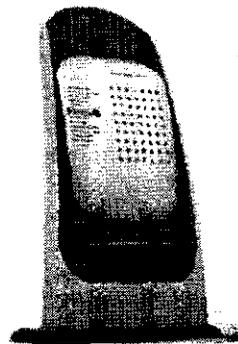


Рис. 5.8. Сенсорная панель

#### Возможности информационных киосков:

- вывод изображения и подробной информации о товаре — цене, сроке годности, производителе, местоположении в зале и пр. Информация выводится после считывания штрих-кода товара;
- поиск информации о товарах с выбранными покупателем характеристиками и вывод ее на экран;
- подбор «корзины» с расчетом итоговой стоимости с учетом положенных покупателю скидок;
- демонстрация рекламных роликов со звуковым сопровождением фирм — производителей товара;
- загрузка информации о товарах из внешних программ.

На рис. 5.7 показан внешний вид инфор-

- возможность выбора языка интерфейса;
- интуитивно понятный интерфейс навигации;
- возможность просмотра видеофрагментов;
- информацию о собственном местонахождении, схему помещения с указанием объектов;
- интерактивные карт-информеры;
- справочную систему (каталог, глоссарий).

#### Краткий обзор штрих-кодов

Из существующих в настоящее время более 300 видов штрих-кодов наиболее распространенными являются:

- *Code 128*. Код переменной длины общего применения. Используется для кодирования буквенно-цифровых данных;
- *EAN UCC-128*. Европейский код общего применения переменной длины. Используется для кодирования буквенно-цифровых данных. Основан на алгоритмах *Code 128*;
- *Code 39*. Код общего применения переменной длины. Для кодирования буквенно-цифровых данных. Является в настоящее время самым распространенным;
- *UPC-A*. Американский код. Содержит 11 информационных символов и один контрольный. Предназначен для кодирования продовольственных и непродовольственных товаров, используется для идентификации товаров. Кодированы цифровые данные;
- *UPC-E*. Американский код для идентификации мелких товаров. Кодированы цифровые данные;
- *EAN-13*. Европейский код, отличающийся от *UPC-A* наличием кода страны;
- *EAN-8*. Европейский код, отличающийся от *UPC-E* наличием кода страны;
- *DataMatrix*. Двумерный код переменной длины. Для кодирования буквенно-цифровых данных. Используется для маркировки электронных компонентов, авиабилетов и др.;
- *PDF 417*. Двумерный код переменной длины. Для кодирования буквенно-цифровых данных. Используется для маркировки багажа, удостоверений личности и др. Похож на *DataMatrix*, но располагает большими возможностями.

Одна из задач штрихового кодирования — маркировка фасованного товара в рамках торгового предприятия. Для ее решения используются различные фасовочное оборудование, электронные весы. Штрих-код, сформированный данным оборудованием, содержит определенную информацию о количестве (массе), цене и сумме товара и его уникальный идентификатор (код, артикул, штрих-код) в пределах торгового предприятия. Причем формат и расположение

этой информации зависят как от настроек фасовочного оборудования, так и характера самого товара (штучный или весовой). Такой штрих-код должен правильно и однозначно распознаваться торговым оборудованием магазина. Программное обеспечение такого оборудования должно настраиваться на чтение требуемого количества шаблонов штрих-кодов.

Большое разнообразие различных вариантов штрих-кодов позволяет закодировать не только идентификационный номер товара, но и подробную информацию о товаре (название, производитель, серийный номер). Это позволяет существенно сократить время на оформление складских документов, облегчить работу во время инвентаризации товара.

#### Принтеры этикеток

Для создания этикеток со штрих-кодом применяются специализированные принтеры. Они предназначены для нанесения штрих-кода на этикетки для облегчения и ускорения выполнения учетных операций. Этикетки помещаются на товар, тару либо упаковку. Изготавливаемые на принтерах этикетки также могут применяться в супермаркетах для нанесения на фасованный товар и продукты собственного изготовления с целью их продажи.

По принципу работы принтеры этикеток подразделяются на два основных класса — принтеры для прямой термопечати и термотрансферной печати.

У принтеров прямой термопечати информация наносится путем нагрева термобумаги печатающей головкой. Материал, из которого изготавливаются этикетки, чувствителен к теплу и солнечным лучам. Поэтому срок службы таких этикеток обычно не превышает 6 месяцев, после чего теряется четкость изображения. Это вызывает трудности при считывании штрих-кода. Обычно такие этикетки используются для продуктов питания и товаров с небольшим сроком реализации.

У принтеров, реализующих термотрансферную печать, применяется способ термопереноса красителя со специальной ленты на бумагу, картон, полиэстер, синтетический материал, пластик. Этот способ обеспечивает изображение, устойчивое к внешним воздействиям, этикетки со временем не теряют яркости, их можно использовать для маркировки товаров с длительным сроком реализации.

Мировыми лидерами по производству принтеров этикеток являются компании *ZEBRA*, *BRADY*, *DATAMAX*, *TOSHIBA* и др. На рис. 5.9 показаны различные варианты принтеров этикеток, изготавливаемых этими компаниями. На рисунке также показаны комплектующие изделия к принтерам.



Источник: сайт <http://datamarkprint.ru>.

Рис. 5.9. Принтеры этикеток

#### Электронные весы и фасовщики

Электронные весы выпускаются с принтером этикеток и без него.



Рис. 5.10. Электронные весы с принтером этикеток типа Масса-К ВП-15Ф.2

Электронные весы со встроенным термопринтером печати этикеток предназначены для взвешивания товаров при фасовке, расчета стоимости и формирования соответствующего штрихового кода с последующей печатью результатов на самоклеющихся этикетках или на ленте, изготовленной из термочувствительной бумаги. Электронные весы типа Масса-К ВП-15Ф.2, совмещенные с принтером этикеток, показаны на рис. 5.10.

На этикетках может располагаться следующая информация:

- наименование товара;
- код;
- срок годности;
- состав продуктов;
- цена и т.д.

При помощи устройства осуществляются:

- фасовка товара с выводом запрограммированных данных на этикетку;
- отображение наименования товара на алфавитно-цифровом дисплее;
- простое программирование через панель управления либо через компьютер;

- быстрый вызов характеристик товара из памяти с помощью восьми клавиш товара, а также по номеру товара или наименованию;
- создание локальных торговых сетей;
- копирование запрограммированных данных с одних весов на другие;
- прием и передача информации по интерфейсу RS232;
- копирование ряда одинаковых этикеток;
- запоминание цен и основных характеристик до 999 товаров (наименование товара, код товара, срок годности, состав продуктов и т.д.);
- оперативная корректировка цен запрограммированных товаров;
- подведение итогов за отчетный период по каждому товару, группе товаров или суммарных итогов;
- расчет стоимости штучных товаров;
- фасовка товара с выводом запрограммированных данных на этикетку;
- автоматический и ручной режим печати;
- быстрая и удобная замена термоленты;
- использование различных типов термобумаги (с липким слоем и без него);
- печать различных вариантов этикеток с использованием нескольких вариантов штрихового кодирования товаров;
- возможность печати на этикетках знака сертификации с кодом органа сертификации.

### 5.7. АВТОМАТИЗАЦИЯ КАССОВЫХ ОПЕРАЦИЙ И УЧЕТА ПРОДАЖ В МАГАЗИНЕ

Для автоматизации кассовых операций и учета продаж в магазине используются:

- контрольно-кассовые машины;
- фискальные регистраторы (ФР);
- кассовые POS-терминалы;
- POS-системы.

#### Контрольно-кассовые машины

Контрольно-кассовые машины — это счетно-суммирующие, вычислительные и чекопечатающие устройства, предназначенные для денежных расчетов с населением ([www.kkm.su](http://www.kkm.su)). Используются два типа кассовых машин: электромеханические и электронные контрольно-регистрающие машины. Разрешается эксплуатация только тех типов ККМ, серийные образцы которых прошли испытания в установленном порядке и внесены в Госреестр. В соответствии с За-

коном РФ от 18 июня 1993 г. № 5215-1 «О применении контрольно-кассовых машин при осуществлении денежных расчетов с населением» предприятия обязаны: регистрировать ККМ; использовать исправные ККМ для осуществления денежных расчетов с населением; выдавать покупателю вместе с покупкой отпечатанный ККМ чек за покупку, подтверждающий исполнение обязательств по договору купли-продажи между покупателем и соответствующим предприятием; обеспечивать работникам налоговых органов и центров технического обслуживания ККМ беспрепятственный доступ к ним. Они должны быть зарегистрированы в налоговых органах по месту нахождения предприятия. На кассовую машину администрации предприятия необходимо завести «Книгу кассира-операциониста» по форме № 24, которая должна быть прошнурована, пронумерована и скреплена подписями налогового инспектора, директора и главного бухгалтера предприятия и печатью. При установке кассовых машин на прилавках магазинов или для работы официанта «Книга кассира-операциониста» ведется по сокращенной форме № 24-а. Допускается ведение общей книги на все машины. Все записи в книге производятся в хронологическом порядке чернилами, без помарок, а при внесении исправлений они должны заверяться подписями кассира-операциониста, директора и главного бухгалтера. По окончании рабочего дня представитель администрации в присутствии кассира снимает показания секционных и контрольных счетчиков, получает распечатку и вынимает из кассовой машины использованную в течение дня контрольную ленту. Представитель администрации подписывает конец контрольной ленты, указав на ней тип и номер машины, показания секционных и контрольных счетчиков, дневную выручку, дату и время окончания. Отчетные ведомости показаний на конец рабочего дня вписываются в «Книгу кассира-операциониста».

Контрольно-кассовые машины подразделяются на автономные, пассивные системные ККМ, активные системные ККМ ([www.servplus.ru](http://www.servplus.ru)).

**Автономная ККМ** — это кассовая машина, расширение функциональных возможностей которой может достигаться только за счет подключения дополнительных устройств ввода-вывода, управляемых ККМ по размещенным в ней программам. К автономным ККМ относятся и портативные ККМ, имеющие возможность работы без постоянного подключения к электросети.

**Пассивная системная ККМ** — это кассовая машина, имеющая возможность работать в компьютерно-кассовой системе, но не имеющая возможности управлять работой этой системы. Пассивная системная ККМ может использоваться как автономная ККМ.

**Активная системная ККМ** — это кассовая машина, имеющая возможность работать в компьютерно-кассовой системе, управляя при

этом работой системы. К активной системной ККМ относится также *POS*-терминал — ККМ с фискальной памятью, обладающая возможностями персонального компьютера по вводу-выводу, хранению, обработке и отображению информации. Активная системная ККМ может использоваться как пассивная системная или автономная ККМ.

**Фискальный регистратор** — это ККМ, способная работать только в составе компьютерно-кассовой системы, получая данные через канал связи. На базе ФР можно создать *POS*-систему (рабочее место продавца-кассира), которое будет представлять собой компьютер с программным обеспечением для учета продаж и управления ФР и набор дополнительного оборудования.

Наиболее распространенными являются ФР с термопечатью. Данный способ печати не требует красящего картриджа, он быстрее матричной печати и практически бесшумен. У многих ФР имеется встроенный автоматический резак, позволяющий разделять чеки. На рис. 5.11, а и б показаны соответственно фискальные регистраторы «ФЕЛИКС-02К» производства ОАО «Счетмаш» и компании «АТОЛ технологии» и «ЭЛВЕС-ФР-К» от компании «ШТРИХ-М».

Фискальный регистратор подлежит регистрации в ИФНС.

Фискальный регистратор «ФЕЛИКС-02К» позволяет выполнять следующие операции: учет денежных сумм; подсчет частных итогов; подсчет суммы сдачи; подсчет общих итогов; продажа за наличные; продажа в кредит; учет цены тары и упаковки; повторение покупки; расчет процентной надбавки и скидки; формирование отчетных документов.

#### **POS-терминал**

*POS*-терминал — аппаратно-программный комплекс, позволяющий осуществлять торговые операции, как это делает обычный

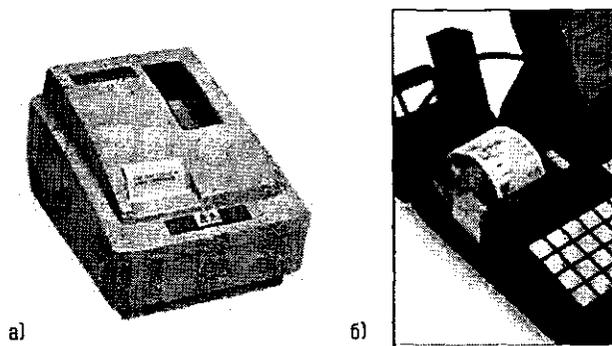


Рис. 5.11. Фискальные регистраторы

кассовый аппарат. Помимо учета продаж *POS*-терминал может накапливать и другие данные для их последующего анализа. Он имеет интерфейс взаимодействия с пользователем для облегчения поиска нужного товара и получения его характеристик — цены, сроков годности, аннотации и т.д.; формирования фискальных чеков; подсчета сдачи; выполнения различных отчетов.

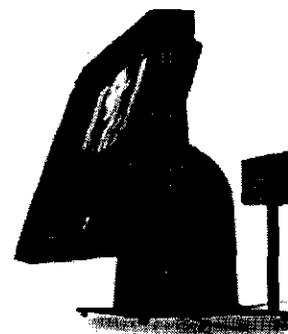


Рис. 5.12. Вид *POS*-терминала

*POS*-терминалы выпускаются только с определенными специализированными кассовыми программами, которые вместе с *POS*-терминалом внесены в Государственный реестр контрольно-кассовых машин. В налоговой инспекции подлежит регистрации сам *POS*-терминал (его фискальный регистратор) и его кассовая программа, поэтому внесение изменений в кассовую программу и модернизация системного блока затруднены законодательством. На рис. 5.12 показан внешний вид *POS*-терминала *Fujitsu TP-TRIO* для сферы услуг.

**POS-системы** — это аппаратные комплексы для автоматизации работы кассиров на базе фискальных регистраторов. Обычно в состав *POS*-системы входит системный блок ПК, ФР, *POS*-монитор кассира, денежный ящик, программируемая клавиатура, карт-ридер (*card reader*), дисплей покупателя, кассовая программа. Все эти составные модули, интегрированные вместе, представляют собой законченное рабочее место кассира. *POS*-система работает под управлением операционной системы *Windows* и кассовой программы. У *POS*-системы подлежит регистрации в ИФНС только фискальный регистратор.

Одно из отличий *POS*-системы от *POS*-терминала состоит в том, что модуль фискальной памяти у *POS*-системы находится в печатающем устройстве, а именно в ФР. У *POS*-терминала модуль фискальной памяти находится внутри корпуса компьютерного блока. Для *POS*-систем не требуется сертификация программного обеспечения, так как все необходимое для фискального учета программное обеспечение записано во внутренней памяти печатающего устройства — ФР.

#### **Решение для комплексной автоматизации предприятий торговли, разработанное фирмой «Штрих-М» (*POS*-система)**

Такое решение разработано и поставляется для комплексной автоматизации малых предприятий розничной торговли. Одним из них является «Штрих-*miniPOS*», позволяющее повысить эффективность и прибыльность предприятий. Компьютерно-кассовый комплекс

«Штрих-*miniPOS*» — это решение для малых и средних предприятий торговли, общественного питания и сферы услуг.

Решение может содержать встроенный монитор кассира, встроенную программируемую клавиатуру, алфавитно-цифровой ЖК-дисплей, считыватель магнитных карт, денежных купюр, внешний дисплей покупателя. Программируемая клавиатура содержит 39 клавиш, за которыми закреплены различные сервисные функции, функции «горячих клавиш». Программируемая клавиатура позволяет существенно упростить работу кассира, автоматизируя выполнение часто повторяющихся операций, сокращает время работы с покупателями. Система управляется операционной системой *MS Windows CE.Net 4.2*. Вид системы показан на рис. 5.13.



Рис. 5.13. Комплекс «Штрих-*miniPOS*»

## 5.8. ТЕРМИНАЛЫ СБОРА ДАННЫХ

Терминалы сбора данных (ТСД) — это специализированные переносные компьютеры, оборудованные сканером штрих-кодов. Они используются для автоматизации торговли, складского учета, производственных предприятий, таможенных терминалов, логистики, почтовых служб и служб экспресс-доставки. Эти терминалы могут работать совместно с другими периферийными устройствами, например принтерами этикеток.

### Сферы применения мобильных терминалов сбора данных

Индустриальные мобильные ТСД наибольшее применение нашли в работе различных складов — логистических, почтовых, пищевых и др., в мобильной торговле, автоматизации работы сервисных организаций для обеспечения их необходимыми запчастями, промышленности для отслеживания технологического процесса производственного цикла.

**На производстве.** Совместно с подсистемой сбора данных они позволяют в режиме реального времени отслеживать перемещение деталей и комплектующих в процессе производственного цикла и автоматизировать помещение готового изделия на склад.

**На складах.** На складах и в магазинах они позволяют автоматизировать инвентаризацию товаров на складах, производить переоценку стоимости товаров. При этом ТСД являются незаменимым инструментом в работе складов при постоянно увеличивающемся количестве единиц хранения и номенклатуре товаров. Оснащенные беспроводной связью по технологии *Wi-Fi*, ТСД позволяют непосредственно на складе заносить в базу данных предприятия информацию о товарах с целью их инвентаризации.

**В торговле.** В торговле ТСД применяются для приемки и возврата товара и проведения инвентаризации. При использовании совместно с мобильным принтером ТСД позволяют производить переоценку товара и печать ценников товара прямо в торговом зале.

**В автоматизации мобильной торговли.** Многие торговые предприятия, реализующие продукты и товары с помощью распределенной торговой сети, используют торговых представителей для взаимодействия с удаленными торговыми точками. Возможными вариантами работы торговых представителей являются: сбор заказов (*pre-selling*), торговля с колес (*van-selling*), комплекс мероприятий, направленных на максимальное увеличение объемов продаж в розничной торговле (оформление торговых витрин, оптимальная планировка торгового зала и прочий мерчандайзинг). Повышение эффективности работы торговых представителей возможно за счет применения ТСД, оснащенных беспроводной связью (модули *GSM* с поддержкой *GPRS*). В этом случае они имеют доступ к базам данных предприятия, к информации о запасах товаров на складах, могут в реальном режиме времени сделать заказ на поставку необходимого товара, фиксировать информацию о совершенных сделках для помещения ее в базу данных предприятия и последующей ее обработки. Для прокладки оптимальных маршрутов в мобильной торговле могут использоваться модели ТСД, оснащенные модулем спутниковой навигации *GPS*, либо *GPS*-приемник может работать с ТСД посредством технологии *Bluetooth*.

**В сервисе.** В автоматизации работы сервисных организаций ТСД, оснащенные беспроводной связью с центральным офисом предприятия, позволяют в режиме реального времени заказать необходимую для ремонта деталь, упорядочить очередность обслуживания и ремонта оборудования.

**В гостиничном сервисе.** ТСД, оборудованные беспроводной связью, позволяют обслуживающему персоналу гостиниц сообщать данные о выполненной работе, которые заносятся в базу данных гостиницы для использования бухгалтерией, пополнения запасов на складе (сведения о постельном белье, замененных лампочках и др.). При размещении в одном здании достаточно применение беспроводной связи по технологии *Wi-Fi*.

**В службах доставки.** В курьерских службах может использоваться следующая схема оповещения о доставке письма, пакета или ценной бандероли: данные о доставке корреспонденции по беспроводной сети (используя технологии *GPRS/EDGE*) отправляются на компьютер центрального офиса, помещаются в базу данных, становятся доступными на специальном веб-сайте, с помощью которого отправители отслеживают маршрут перемещения отправленной корреспонденции. Такая схема, например, используется в ТНТ, *DHL*.

#### Состав терминала сбора данных

Терминал сбора данных имеет процессор, память, клавиатуру, экран, сканер штрих-кода. Память, как правило, является энергонезависимой, что позволяет сохранить данные даже при сбоях питания. Мобильный ТСД является мини-компьютером, работающим под управлением операционной системы, в качестве которой чаще всего используется ОС *Windows Mobile*, менее распространенными являются *Palm OS*, *Linux* и др. Частота процессора составляет 200–400 МГц, оперативная память 64–128 Мбайт, память устройства 64 Мбайт, продолжительность работы без подзарядки 9–15 ч, масса до 300 г.

От сканеров штрих-кода со встроенной памятью данных и процессором ТСД отличает наличие беспроводной связи по технологии *Wi-Fi*, *GPRS/EDGE* для связи с центральным сервером предприятия, наличие 3–5-дюймового дисплея, что позволяет отображать сложные графические схемы, для некоторых моделей наличие модуля спутниковой связи *GPS*, наличие беспроводной связи по технологии *Bluetooth*, возможность чтения *RFID*-меток, передающих ТСД информацию на расстоянии нескольких метров, возможность чтения плоских и двумерных штрих-кодов (могут быть сканеры светодиодные и лазерные).

Терминал подключается к ПК при помощи коммуникационной подставки, которая также используется для подзарядки батарей.

Коммуникационная подставка для подключения к ПК может иметь интерфейс *RS-232* или *USB*. Могут также использоваться коммуникационные подставки с модемом, позволяющим ПК обмениваться с терминалом дистанционно.

При наличии радиотерминалов данные в компьютер передаются сразу после их получения. Для установления радиосвязи используется точка доступа, которая может подключаться непосредственно к ПК либо к локальной информационной сети. При расположении ТСД внутри помещения используются интерфейсы *Bluetooth* или *Wi-Fi*, если же радиотерминал находится вне помещения, обмен данными ведется по интерфейсу *GSM/GPRS*.

Внешний вид ТСД *DENSO BHT-400* показан на рис. 5.14. Терминал оборудован беспроводными технологиями передачи данных — *Wi-Fi*, *GPRS*, *Bluetooth*, инфракрасным каналом *IrDA*.

#### Режимы работы терминала сбора данных

Обмен информацией между терминалом и ПК может осуществляться как в реальном режиме времени (*RF*-терминалы), так и в пакетном режиме (пакетные или *batch*-терминалы). В пакетном режиме используется режим офлайн. В этом режиме перед началом работы в терминал загружаются задача и база данных. После окончания работы собранные данные загружаются в компьютер.

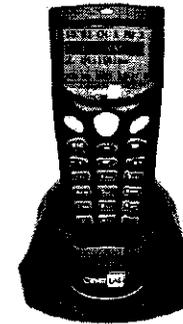


Рис. 5.14. Мобильный ТСД в кредле

На складе возможны три режима работы ТСД, в которых:

- в ТСД загружаются предварительно подготовленные заказ и накладные. Учет товара ведется по данным загруженного документа;
- данные о товаре заносятся непосредственно при помощи ТСД в учетную систему предприятия. В этом режиме ТСД является промежуточным звеном между товаром и системой управления предприятием;
- в ТСД загружаются заказы и накладные, которые, например, каждые 2–3 ч отсылаются в учетную систему по беспроводной связи. Это наиболее распространенный режим работы.

#### Программное обеспечение терминала сбора данных

Терминалы сбора данных могут интегрироваться с ИКИС предприятия, системой документооборота, информационной системой торгового предприятия. Использование ТСД предусматривает накопление и передачу данных в БД центрального сервера предприятия.

При этом ТСД перед отправкой данных на центральный сервер могут производить их проверку (например, наличия или нужного количества товара на складе перед продажей его клиенту).

К основным программным продуктам, используемым для работы ТСД, относятся:

- «IC-Рарурс: Терминал сбора данных». Программный продукт предназначен для интеграции ТСД с программой «IC: Предприятие». На базе «IC-Рарурс: Терминал сбора данных» разработана программа «Астор: Торговый Дом». Эта программа используется для автоматизации средних и крупных магазинов, супермаркетов, групп компаний и холдингов, ведущих оптовую и оптово-розничную торговлю;
- *M-Trade* предназначена для автоматизации оптовой торговли с автомобилей, в программе предусмотрены средства учета движения товара вне офиса, создание и печать необходимых документов, синхронизация входных и выходных данных с информационной системой предприятия;
- *Stock Control* — пакет программ предназначенных для проведения инвентарного учета товаров с помощью ТСД фирмы *Psion*, имеется система поиска товара по штрих-коду;
- «Инвентаризация» — пакет ПО, выполняющий те же функции, что и *Stock Control*, но позволяющий проводить инвентаризацию не только на складе или магазине, но и в центральном офисе. Максимальный объем БД составляет 60 тыс. наименований;
- ПО «ОмниЛинк» фирмы «Пилот» хорошо показало себя в филиалах торговых компаний.

## 5.9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛЕ

Системы безопасности применяются как в обычных магазинах и супермаркетах, так и в системах самообслуживания, где наличие таких систем наиболее актуально. В системах самообслуживания кражи могут составлять 1–3% общего объема продаж. Для повышения безопасности в розничной торговле и предотвращения краж применяются системы видеонаблюдения и противокражные системы. Перечислим основные типы систем безопасности: противокражные системы, видеоконтроль кассовых операций, системы видеонаблюдения, счетчики посетителей (см. также [www.servplus.ru](http://www.servplus.ru)).

### Системы видеонаблюдения

Для предотвращения хищений в розничной торговле применяются аналоговые и цифровые системы видеонаблюдения. В крупных торговых центрах применяется замкнутая система ТВ-наблюдения.

Аналоговые системы включают аналоговые камеры видеонаблюдения, видеосервер, центр управления. В последнее время аналоговые системы видеонаблюдения стали вытесняться цифровыми на основе *IP*. Системы *IP*-видеонаблюдения объединяют через локальную сеть торгового предприятия и Интернет камеры видеонаблюдения, в том числе и установленные в удаленных филиалах и складах. Вideoпотоки могут быть переданы посредством сети Интернет в любое место. Камеры нового поколения имеют детектор движения и систему оповещения, их возможности значительно превосходят возможности аналоговых камер, становятся более интеллектуальными. Обработывая полученное изображение, эти камеры снижают нагрузку на оператора и повышают безопасность. При помощи камер повышается качество обслуживания, они помогают размещать нужные товары в требуемое место, определить количество входящих в магазин покупателей, отслеживать очереди в кассу, дистанционно контролировать витрины, следить за их дизайном и содержимым. На переходном этапе возможно использование как аналоговых, так и цифровых камер видеонаблюдения.

Система видеонаблюдения кассовых операций позволяет эффективно бороться с кражами на кассовых узлах, особенно для предприятий формата самообслуживания. Одной из таких систем является «СуперМаг-Security» ([www.servplus.ru](http://www.servplus.ru)), состоящая из аппаратного и программного обеспечения.

**Система контроля кассовых операций «ПРИЗМА»** — это аппаратно-программный комплекс, не требующий постоянного присутствия оператора. Он помогает уменьшить потери на кассовом узле, связанные с недобросовестностью или невнимательностью кассиров, обладает собственным инструментом обнаружения тревожных событий. По статистике потери на расчетном узле могут составлять до 50% всех хищений.

**Система Set Prisma.** Это система комплексного видеоконтроля торгового предприятия. В поле действия входят все зоны, откуда магазину может быть нанесен ущерб. Также системой фиксируются все команды, посылаемые на *POS*-терминал, контролируются отчеты сети магазинов.

### Противокражные системы

Противокражные системы предназначены для предотвращения краж, совершаемых как покупателями, так и действиями сотрудников. Кражи, кроме непосредственного нанесения ущерба как магазину, так и покупателям, наносят ущерб репутации магазина.

Противокражные системы подразделяются на радиочастотные, акусто-, радио- и электромагнитные. Каждая из этих систем содержит датчики или метки, наносимые на товар, и устройства, реагирующие

на метки или датчики при нахождении их в определенном радиусе взаимодействия. Кроме того, имеются деактиваторы меток и съемники датчиков. Они предназначены для исключения подачи сигнала тревоги при регламентированном нормами прохождении товара.

Акустомагнитные системы являются самыми надежными, но вместе с тем и самыми дорогими. Они получили распространение в непродовольственных магазинах, а также применяются для защиты широких проходов. К важным свойствам таких систем относятся низкий уровень срабатывания, хорошая помехозащищенность, возможность защиты товара в металлоизолирующей упаковке.

Электромагнитные системы способны защищать узкие проходы шириной до 1 м. Характеризуются низкой стоимостью расходных материалов и высокой стоимостью самих антенн. Этикетки могут наноситься непосредственно на металлическую поверхность.

Радиочастотные системы или системы радиочастотной идентификации (*Radio Frequency Identification — RFID*) получили наибольшее распространение на предприятиях торговли вследствие большого типа разнообразных противокражных этикеток и датчиков. Они также позволяют проконтролировать отсутствие товара на полках. Однако эти системы наиболее чувствительны к помехам. Для их подавления и увеличения надежности работы таких систем используется специальное оборудование. Для маркировки одежды применяются, как правило, жесткие датчики (бирки).

Перспективной в настоящее время является технология распознавания лиц. Ее применение позволяет отслеживать в торговых залах людей, уже попадавших на кражах. Такие системы применяются органами безопасности для отслеживания террористов в аэропортах и местах массового скопления людей.

К системам безопасности также относятся системы защиты товара на стеллажах, которые обеспечивают безопасность и энергопитание электронных товаров, находящихся в открытом доступе.

Системы контроля и управления доступом позволяют организовать контроль доступа в помещения здания или группы зданий через неограниченное число дверей для неограниченной численности персонала.

## 5.10. ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ В АВТОМАТИЗАЦИИ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ

**Общие тенденции развития инновационных решений в автоматизации розничной торговли**

К основным тенденциям развития информатизации розничных торговых сетей относятся:

- общая информатизация бизнес-процессов. Одним из ожидаемых результатов является синхронизация работы розничных сетей;
- интеграция разнородных ИТ-систем. Многие предприятия розничной торговли используют разнородные информационные системы различные информационные платформы, разнородные системы управления и операционные системы. Интеграция данных и приложений разнородных систем позволит более эффективно использовать информационные ресурсы предприятий;
- обеспечение масштабируемости и интегрированности информационных систем управления предприятием торговли;
- совершенствование технологий обслуживания клиентов, применение специализированных форм обслуживания покупателей;
- интеграция корпоративной информации (*EII — Enterprise Information Integration*);
- применение COA (сервисно-ориентированного) подхода, современных инженерных инфраструктурных технологий и т.п.;
- автоматизация управления ассортиментом. Приведет к более полной информированности покупателей, возможности бронирования товара между магазинами;
- информатизация ценообразования. Исключает возможность завышения или понижения цены в результате случайных или сознательных действий;
- автоматизация закупок. Приведет к ускорению оформления договора с оптовой организацией на поставку товара;
- информатизация управления полочным пространством, обеспечивающая быстрое нахождение товара;
- автоматизация учета кассовых операций, позволяющая оперативно создавать отчеты для руководства;
- информатизация процессов бюджетирования, позволяющая планировать затраты исходя из фактических затрат. Эти функции решаются с помощью систем бизнес-аналитики и систем бюджетирования. Позволяют автоматизировать процесс составления отчетов, делают его прозрачным.

Информационные технологии и аппаратные средства, используемые в розничной торговле, постоянно совершенствуются, делая производственные процессы более эффективными, а ведение торговых операций более комфортным как для покупателей, так и продавцов.

Вместе с развивающимися информационными технологиями совершенствуются торговое оборудование и аппаратные средства информационного обеспечения торговых операций. В торговле все шире применяются мобильные решения, беспроводные информа-

ционные сети, системы позиционирования, интегрированные устройства «все в одном» типа интегрированных POS-систем.

Все чаще в крупных магазинах применяются различные автономные устройства, не требующие для своей работы подключения к персональному компьютеру или информационной сети. Например, принтеры для автономной печати этикеток, весы самообслуживания и т.п. Это позволяет упростить работу операторов с устройством, помогает избежать установки дорогого оборудования и прокладки дополнительных кабелей.

В большинстве случаев новые устройства и технологии легко интегрируются в существующие системы автоматизации. Это позволяет практически сразу начать их эксплуатацию и дает положительный эффект от их использования — рост качества обслуживания, увеличение производительности труда, повышение прибыли.

#### Интеграция корпоративной информации

Интеграция корпоративной информации — это комплекс методов, обеспечивающих взаимодействие информационных систем предприятий. Эта технология включает управление:

- преобразованием и потоками данных (*ETL — Extraction, Transformation, Loading*);
- качеством данных;
- жизненным циклом корпоративных данных;
- основными сведениями (*MDM — Master Data Management*).

Компания «Крок» является одной из ведущих отечественных компаний, занимающихся решением этих проблем.

#### Информационно-аналитические системы для торговых предприятий

Применение систем автоматизации управления работой торговых предприятий в современных условиях не является достаточным. В настоящее время возникает необходимость в использовании информационно-аналитических систем бизнес-аналитики (*BI*). Располагая детальными сведениями о клиентах, истории их покупок, анализируя спрос, предпочтения, привычки, системы позволяют оптимизировать ассортимент торгового предприятия, скорректировать цены и предоставить дополнительные услуги. Аналитические системы позволяют эффективно противостоять мошенническим действиям как посторонних лиц, так и сотрудников собственного предприятия.

Одним из ведущих поставщиков решений на рынке корпоративных информационных аналитических систем для торговых предприятий является компания «Терн» ([www.tern.ru](http://www.tern.ru)). Компания предлагает специализированные решения для торговых предприятий и широкий спектр пограничных программных продуктов и услуг. К ним относятся:

- повышение управляемостью торговой сетью;
- оптимизация работы склада, поставок, оборота товаров;
- увеличение объема продаж, снижение издержек;
- оптимизация маркетинговой политики, управление сетью дистрибуции.

Повышение управляемостью торговой сетью реализуется решением *Business Objects*, которое включает:

- *Data Integrator* — промышленное средство интеграции данных. Реализует процессы извлечения данных, их трансформацию и загрузку (*ETL*) в хранилище и витрины данных, функционирующих как в пакетном режиме, так и в режиме реального времени;
- *Data Federator* — средство виртуальной интеграции данных непосредственно в процессе отработки запроса без их физического перемещения (*EII*);
- *Web Intelligence* — *web*-ориентированный продукт для формирования запросов и анализа данных, который позволяет пользователям работать с корпоративными данными при помощи *web*-браузера. Его использование также позволяет выполнять произвольный анализ данных и получать более глубокое представление о процессах за счет применения простого в использовании интерфейса для выполнения операций по детализации информации, вращению куба и рассмотрению данных по различным аналитическим срезам;
- *Dexktr Intelligence* — «настольное» приложение для формирования запросов, создания отчетов, анализа данных и обмена информацией, хранящейся в различных корпоративных и внешних источниках данных.

#### Оптимизация маркетинговой политики, управление сетью дистрибуции

Одной из основных задач современных магазинов является поддержание своего ассортимента и сервиса на уровне, достаточном для привлечения максимально возможного числа покупателей, решение проблем с мерчендайзингом, логистикой, учетом, управлением. Для сетевых форм торговли важным является поддержание общего бренда, унификация ассортимента, правил организации торговли. Для решения этих задач предлагается использовать модули *Data Integrator*, *Web Intelligence*, а также:

- *Dashboard Builder* — средство для создания и управления информационными панелями (*dashboard*), а также проведения интерактивного анализа эффективности деятельности организаций;
- *Performance Manager* — средство для построения карт показателей (*scorecards*) с возможностью связи действий со стратегией. Оно включает в себя механизмы работы с метриками, обработки

бизнес-правил и создания систем предупреждений, а также ряд инструментов для определения целей и отслеживания производительности на основе карт показателей, взаимодействия между пользователями, определения рекомендуемых действий, используя которые можно обеспечить повышение эффективности деятельности организации;

- *Desklor Intelligence* — «настольное» приложение для формирования запросов, создания отчетов анализа данных и обмена информацией, хранящейся в различных корпоративных и внешних источниках данных;
- *Store Assortment Optimization* — приложение, которое позволяет менеджерам категорий товаров повышать доходы от продаж продукции и прибыльность. Это осуществляется за счет оптимизации ассортимента товара в магазинах и мониторинга стандартных бизнес-процессов на уровне всей компании;
- *Vendor Performance Management* — приложение, которое позволяет менеджерам, ответственным за управление цепочками поставок, повышать эффективность распределения складских запасов и уровень удовлетворенности клиентов. Это происходит благодаря повышению уровня доступности складов и эффективности мониторинга и контроля над уровнем работы поставщиков;
- *Sales and Marketing Effectiveness* — приложение, которое позволяет производителям потребительских товаров понять эффективность работы своих каналов дистрибуции, отслеживать выполнение планов продаж и успешность реализации программ по продвижению товаров. Применение технологий *BI* и программных продуктов на их основе позволит осуществить процессы прогнозирования, планирования, распределения ресурсов и пополнения товарных запасов в полном соответствии с потребностями и запросами покупателей.

#### **Инновационные решения в автоматизации розничной торговли в 2008 г.**

К основным инновационным решениям относятся:

- применение беспроводных и мобильных решений;
- электронные ценники;
- использование касс самообслуживания;
- современные меры безопасности;
- разработка приложений для автоматизации торговли.

#### **Применение беспроводных и мобильных технологий**

Применение беспроводных информационных сетей и мобильных технологий позволяет значительно повысить эффективность произ-

водственных процессов торгового предприятия. К таким решениям относятся:

- автоматизация складов магазинов и предприятий оптовой торговли. Для решения этих процессов используются терминалы сбора данных, связь которых с персональным компьютером или принтером этикеток осуществляется посредством беспроводной связи с использованием технологии *Wi-Fi*;
- автоматизация выездной торговли. Для автоматизации выездной торговли и при обслуживании с выездом к клиенту используются современные коммуникаторы и смартфоны. С их помощью реализуются функции, характерные для стационарного компьютера. Торговый агент при использовании мобильных терминалов решает такие задачи, как ведение баз данных, связь, позиционирование, составление отчетов о работе торговой точки, заказ необходимого для последующей работы ассортимента товаров, при этом сокращается время на формирование заказа и его передача в систему учета. Кроме того, могут применяться сети сотовой связи, работающие по технологии *GPRS*, *EDGE* и др. Для большей эффективности в дополнение к этим устройствам мобильной связи используются портативные принтеры, полезные функции и конструкция которых делают возможным быстро распечатывать счета и квитанции, уменьшая простои и увеличивая окупаемость;
- автоматизация работы продавцов-консультантов и работников торговых залов. Решения основаны на использовании беспроводной связи *Wi-Fi*, терминалов сбора данных, портативных принтеров.

К программным продуктам для решения этих задач относятся:

- комплексное решение *Retail Mobile Suite*, разработанное компанией «Пилот»;
- мобильное решение для автоматизации работы продавцов — консультантов торговых залов *Guided Selling*, разработанное компанией «Пилот»;
- мобильное решение для автоматизации выездной торговли «Моби-С», разработанное компанией «Паритет», г. Рыбинск;
- мобильное решение для автоматизации заказов *Mobile SOP* ([www.mobilesop.ru](http://www.mobilesop.ru)) компании ООО «Дигси» ([www.digsee.com/ru](http://www.digsee.com/ru)) и др. Более подробное описание этих продуктов приведено в гл. 9.

#### **Электронные ценники**

Электронные ценники — это современная замена бумажных ценников. Их применение позволяет:

- синхронно изменять цены товаров на полках в торговом зале и на кассе;

- автоматизировать процесс изменения цен. При этом исключается ручной труд, изменение цен происходит в результате нажатия оператором соответствующих клавиш, быстро и без затрат;
- проводить гибкую ценовую политику, реализовывать промоакции и осуществлять рекомендации по оптимизации цен.

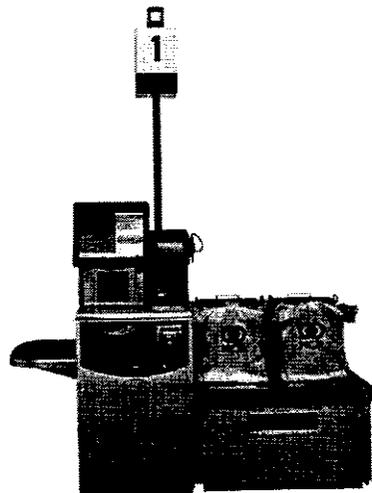
Одним из производителей систем электронных ценников является компания *NCR*, выпускающая систему электронных ценников *NCR RealPrice*.

#### Устройство самообслуживания без кассира

Устройство самообслуживания без кассира (*self-checkout*) предназначено для сокращения очередей. Оно позволяет отсканировать содержимое сумки, взвесить товар, самому оплатить покупку и получить сдачу без участия кассира. Возможна оплата как наличными деньгами, так и при помощи пластиковой банковской карты. Устройство имеет интуитивно понятный дизайн, что позволяет покупателю самостоятельно совершать все операции без участия сотрудников торгового предприятия. К таким устройствам относится *NCR SelfServ Checkout* фирмы *NCR* (<http://www.ncr.com>) — производителя банкоматов самообслуживания. Внешний вид устройства показан на рис. 5.15.

#### Биометрические идентификаторы информации

В 2008 г. начали применяться биометрические идентификаторы информации на кредитных и дебетовых пластиковых картах, в бан-



Источник: сайт [www.ncr.com](http://www.ncr.com).

Рис. 5.15. Устройство самообслуживания

коматах. Фирма БИПИН ([www.bipin.ru](http://www.bipin.ru)) разработала биометрические идентификаторы информации для установки как на отдельные компьютеры, так и биометрические системы любой масштабируемости. Используя их, клиенты одного из московских банков после идентификации по отпечатку пальца получают доступ к информационно-сервисной службе банка:

- состояние счета;
- сведения по банковской карте;
- идентифицируют себя для входа в «записную книжку».

#### Мобильное сверхкомпактное устройство

Мобильное устройство (*MID — Mobile Internet Device*) предназначено как для профессионального бизнеса, так и для пользователей. Это компактный ПК класса *UMPC* размером с сотовый телефон, при помощи которого можно получить доступ к интернет-сервисам — видео, музыке, играм, блогам, электронной почте. В мобильной коммерции пользователь может получить информацию о товаре при помощи видеокamеры, вмонтированной в устройство. Для этого достаточно сфотографировать товар, а *MID* автоматически найдет связанные с товаром обзоры продукта и отзывы о нем пользователей.

#### Разработка приложений для автоматизации торговли

Приложения для автоматизации торговли (*Sales Automation Applications*) можно условно подразделить на:

- приложения для автоматизации торговли;
- решения для автоматизации деятельности торгового персонала (*Sales Force Automation Applications*). *Sales Force* — сотрудники отдела продаж, менеджеры по продажам, торговый персонал, штат продавцов.

**Приложение PRM.** К важным инновационным решениям, предназначенным для автоматизации торговли, является приложение для автоматизации взаимоотношений с партнерами *PRM (Partner Relationship Management)*. При помощи решения автоматизируются взаимоотношения продавца с его партнерами по сбыту, которые в обычном режиме требуют предварительных согласований, переписки, переговоров. *PRM*-система позволяет управлять бизнес-процессами партнеров так же, как и действиями подразделений своего предприятия. К основным функциям, реализуемым системой, относятся:

- автоматизация размещения заказов, квотирование поставок. Позволяет продавцу автоматизировать координацию продаж и перераспределение их между каналами сбыта;
- мониторинг эффективности работы партнеров. Позволяет выявить наиболее перспективных дилеров, приносящих наибольшую прибыль, выработать меры их поощрения;

- контроль выполнения каждого заказа. При этом возможно улучшение взаимоотношений продавца с клиентами;
- анализ итогов маркетинговых и рекламных кампаний;
- обучение партнеров в режиме онлайн;
- облегчение поиска новых партнеров.

**Приложение NTSwincash.** Фирмой *New Technology Systems*, экспертом в области программного обеспечения *POS-систем* и систем управления розничной торговлей, разработано решение *NTSwincash*. Решение сочетает стабильные и надежные стандартные решения с возможностью гибких индивидуальных настроек. Система предоставляет необходимую информацию для эффективного управления рекламной кампанией в режиме реального времени, гладкую интеграцию с третьими системами типа *CRM*, оплату через банк, используя мобильные терминалы. При помощи системы осуществляется полный контроль над деятельностью магазина, сети магазинов, филиалов. Осуществляется централизованное хранение и анализ информации, в том числе и бухгалтерской. Модуль логистики реализует сложные процессы распределения товаров между филиалами, инвентаризацию товаров. В РФ внедрением системы занимается компания «ТС-Ритейл».

### 5.11. ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ИТ-СТРУКТУРЫ МАГАЗИНА И СУПЕРМАРКЕТА

Начало автоматизации крупных сетевых магазинов и супермаркетов относится к середине 1990-х гг. В это время у них появилась необходимость введения систем штрихового кодирования и учета товаров. Несколько позже началась автоматизация торговых предприятий других видов. Типичная структура управления супермаркетом включает фронт- и бэк-офисные системы, системы управления товародвижением, управлением всем бизнесом и его оптимизацией. Наиболее дорогостоящим является программное обеспечение управления бэк-офисом. Стоимость автоматизации магазинов в зависимости от размера магазина, количества сделок, сложности автоматизации колеблется в пределах 50–200 тыс. долл. Супермаркет — это магазин продуктов и других товаров повседневного спроса с ассортиментом 10 тыс. — 30 тыс. единиц. Он может быть независимым либо входить в торговую сеть. Ассортимент обычных магазинов значительно меньше. ИТ-структура магазина и супермаркета включает аппаратное, программное и аппаратно-программное обеспечение.

Одна из возможных схем ИТ-структуры небольшого магазина, основанной на использовании программного обеспечения фирмы «1С», показана на рис. 5.16.

В соответствии с рисунком на складе магазина организуется рабочее место кладовщика, оснащенного сканером штрих-кода, фасовочными весами, принтером этикеток. Фасовочные весы и принтер этикеток позволяют кладовщику расфасовать товар по более мелким упаковкам, распечатать и наклеить этикетки и выложить товар в торговый зал. Здесь же может находиться рабочее место операторов, которые приходят товар, используя сканер штрих-кода. Данные о товаре обрабатываются информационной системой «1С: Розница 8». Если товар поступил без штрих-кода производителя, то системой ему присваивается уникальный код и распечатывается этикетка на принтере этикеток. Весы и принтер этикеток подключаются к компьютеру, установленному на складе. При помощи системы «1С: Розница 8», установленной на компьютере склада, обрабатываются все связанные с товародвижением бизнес-процессы, в том числе:

- перемещение товара;
- реализация товара;
- возврат товара от покупателя;
- выписка расходных ордеров на товары;
- данные о чеках ККМ;
- оприходование товаров;
- списывание товаров;
- инвентаризация товара;
- выписка приходных ордеров на товары;
- возврат товара поставщику;

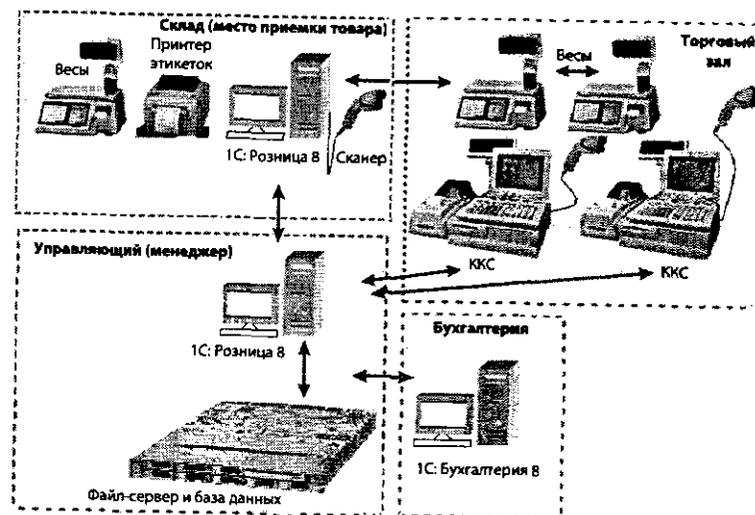


Рис. 5.16. ИТ-структура небольшого магазина

- поступление товара.

При помощи программы «1С: Бухгалтерия 8» автоматизируются бухгалтерский и налоговый учет. При помощи ККС осуществляется прием денежных средств от покупателей наличными или при помощи платежных карт, выплата денежных средств из кассы и их перемещение между кассами, выписка приходных и расходных кассовых ордеров, выписка чеков, создание отчетов.

Бизнес-процессы такого торгового предприятия могут включать следующие операции:

- приходится товар (вносятся наименование, цена, количество) товароведом при помощи торговой информационной системы (например, «1С: Предприятие 8» или «1С: Розница 8»);
- производится загрузка касс (POS-систем) информацией о товаре, его цене, штрих-коде и др.;
- производится загрузка весов информацией о весовом товаре;
- формируется чек кассиром при помощи сканера штрих-кода;
- предоставляется скидка (при возможности) на чек или его позиции;
- результаты продаж (в конце смены) перегружаются в управляющую торговую систему (*back-office*).

Структура супермаркета включает программное, аппаратное, компьютерное, сетевое обеспечение, системы безопасности и противокражные системы.

**Программное обеспечение включает:**

- стандартное программное обеспечение. Оно предназначено для централизованного управления торговым предприятием и администрирования работы всех ИТ-подсистем;
- специализированное программное обеспечение, предназначенное для управления конкретными бизнес-процессами. К ним относятся системы фронт-офисная, управления торговым предприятием, управления выкладкой товара, поддержки управленческих решений, мобильные решения, аналитические информационные системы;
- системное программное обеспечение, предназначенное для управления компьютерным оборудованием. Оно может включать:
  - операционную систему для управления рабочими станциями;
  - серверную операционную систему;
  - операционную систему для управления мобильными терминалами;
- набор программ *MS Office*;
- базу данных.

**Аппаратное обеспечение включает:**

- принтеры для печати этикеток на товар непосредственно в магазине;

- сканеры штрих-кода для рабочего места оператора;
- сканеры штрих-кода для установки на расчетно-кассовый узел;
- весовое оборудование, которое может включать весы с печатью этикеток;
- контрольно-кассовое оборудование, включающее кассовый POS-терминал.

**Компьютерное оборудование включает:**

- рабочие станции;
- сервер (серверы);
- источник бесперебойного питания для сервера;
- источник бесперебойного питания для кассы;
- мобильные терминалы.

**Сетевое оборудование включает:**

- локальную сеть, реализованную по технологии *Fast Ethernet*;
- коммутатор или концентратор;
- точку доступа для подключения мобильных терминалов.

В табл. 5.2 приведен примерный перечень аппаратных и программных устройств, их количество для автоматизации супермаркета на восемь касс (применительно к семейству программных продуктов *SET* разработки компании «Кристалл-Сервис»).

Таблица 5.2

ИТ-структура супермаркета, рекомендуемая компанией «Кристалл-Сервис»

Наименование	Количество	Примечание
Специализированное программное обеспечение		
1. Фронт-офисная система управления торговым залом <i>SET Retail</i>	Лицензия на 8 рабочих мест	Дистанционное управление оборудованием, дисконтная задача, модуль операционного дня, модуль взаимодействия с торговой системой, модуль управления термопринтерами, модуль банковских авторизаций
2. Система управления торговым предприятием <i>SM Complex Retail</i>	1	Обеспечивает контроль и управление всеми функциями торгового предприятия: продажами, закупками, складом, персоналом, отношениями с клиентами
3. Система поддержки управленческих решений <i>SM Management</i>	1	Благодаря <i>OLAP</i> -технологии позволяет проводить углубленный анализ данных и представлять их в удобном виде
4. Система управления выкладкой товара <i>SM Merchandising</i>	1	Система позволяет не только визуализировать выкладку до непосредственного размещения товара на полках в отделах и секциях, но и оценивать ее коммерческую эффективность

Окончание табл. 5.2

Наименование	Количество	Примечание
Стандартное программное обеспечение		
1С: Предприятие 8.0, SQL-версия	1	Платформа для <i>SM Complex</i>
Оборудование для работы со штрих-кодами		
Принтер этикеток <i>Zebra 2824</i>	2	Используется для печати этикеток на товар непосредственно в магазине
Сканер штрих-кодов лазерный <i>MS 5145 Eclipse</i>	4	Для рабочего места оператора
Сканер штрих-кода <i>Magellan 8200</i>	8	Для установки на расчетно-кассовый узел. При работе с <i>Magellan 8200</i> кассиру не нужно точно позиционировать товар перед сканером. Достаточно просто сдвигать товар по горизонтальной поверхности сканера или пронести над сканером на небольшой высоте, даже не ориентируя этикетку
Весовое оборудование		
Весы с печатью этикетки <i>Mettler Toledo Tiger P</i>	7	Предназначены для прилавочной торговли, хотя могут быть использованы и в подсобных помещениях для предупакровки
Контрольно-кассовое оборудование		
Кассовый POS-терминал <i>BEETLE K</i> . Полностью соответствует законодательству о ККТ	8	Используется с <i>ПО SET 5.0</i> типовой комплект: системный блок; клавиатура; монитор кассира 1/4 LCD/9" VGA); дисплей покупателя; принтер чеков; кассовый ящик

Компьютерное оборудование и системное программное обеспечение для такой конфигурации супермаркета приведены в табл. 5.3.

Таблица 5.3

#### Аппаратное и программное обеспечение супермаркета

Наименование	Количество	Примечания
Системное программное обеспечение		
<i>MS Windows XP</i>	6	Операционная система для рабочей станции
<i>MS Windows server 2000</i>	1	Сервер базы данных
<i>MS Office 2003</i>	6	Офисные программы
<i>MS SQL Server</i>	1	Сервер базы данных

Окончание табл. 5.3

Наименование	Количество	Примечания
Компьютерное оборудование		
Рабочая станция	6	Рабочее место оператора/товароведа
Сервер	1	Выделенный компьютер для хранения базы данных
Источник бесперебойного питания для сервера	1	Защита сервера от сбоев по питанию, предотвращение потерь данных
Источник бесперебойного питания для кассы	8	Защита касс от сбоев по питанию, в том числе и фискальных устройств, предотвращение потерь данных
Оборудование для организации локальной сети		
<i>Switch 24 ports</i>	1	Используется для организации передачи данных между компьютерами и кассами в магазине

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ГЛАВЕ 5

1. Опишите динамику ИТ-затрат розничной торговли.
2. Охарактеризуйте уровень информатизации крупнейших розничных сетей России 2008 г.
3. Какие задачи решаются средствами информационного обеспечения предприятий розничной торговли?
4. Опишите структурные составляющие информационного обеспечения предприятия розничной торговли.
5. Дайте описание программного обеспечения для автоматизации торгового зала.
6. Перечислите аппаратное обеспечение торговых предприятий и предприятий общественного питания.
7. Опишите процессы и аппараты для автоматизации кассовых операций и учета продаж в магазине.
8. Дайте характеристику терминалов сбора данных.
9. Опишите информационные системы безопасности в розничной торговле.
10. Приведите инновационные решения в автоматизации розничной торговли.

## ГЛАВА 6

### ИТ-СТРУКТУРА ОПТОВОЙ ТОРГОВЛИ, ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ, СКЛАДОВ МАГАЗИНОВ, ЦЕПОЧЕК ПОСТАВОК

#### 6.1. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ СКЛАДАМИ

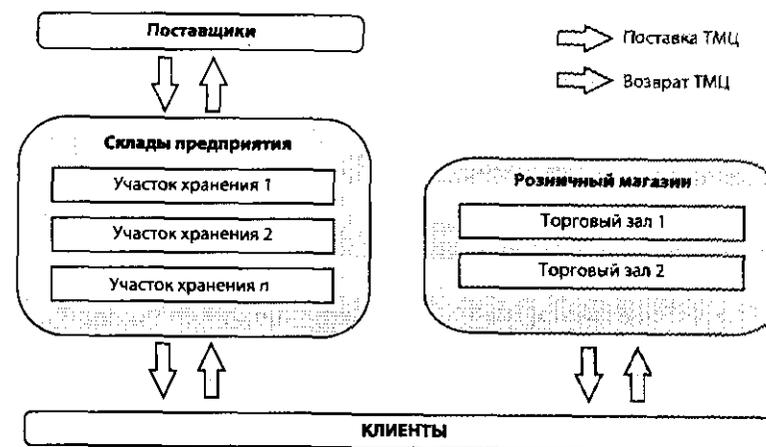
Рациональное размещение товара на складе магазина экономит площади склада и за счет этого увеличивает прибыль предприятия. Автоматизация склада позволяет рационально размещать товар, оптимизировать движение товаров и документов, а также работу сотрудников склада, уменьшать издержки и повышать прозрачность бизнеса.

При отсутствии автоматизации склада возможно появление задержек в отгрузке, ошибок в подсчете запасов, злоупотребления, неэффективное использование ресурсов, пересортица товаров. В конечном итоге это приводит к неудовлетворенности партнеров, клиентов и сотрудников, ухудшению результатов бизнеса. Неорганизованность склада негативно влияет на работу компании в целом.

В автоматизации склада можно выделить автоматизацию взаимодействия склада с внешними объектами и внутреннюю автоматизацию склада, а также управление товарами и процессами.

На рис. 6.1 показана схема движения товарно-материальных ценностей (ТМЦ) в магазине. Стрелками показаны направления движения этих потоков. Стрелками белого цвета отображено поступление товара. Товар от поставщиков может поступать на склады предприятия. Показаны участки хранения 1, 2, ..., *n*. Со склада предприятия товар поступает либо непосредственно клиентам, либо в магазин розничной торговли. На рисунке показаны также торговые залы 1 и 2 магазина. Возврат товара может осуществляться клиентами либо непосредственно поставщику, либо в магазин розничной торговли. В свою очередь, из магазина розничной торговли возвращаемые товары могут поступать на склад предприятия, а со склада поставщику.

Для небольшого склада подойдет интегрированная система управления торговой деятельностью и складом, например «1С: Управление торговлей 8». Использование подсистемы управления запасами позволяет оптимально построить складское хозяйство, повысить эффективность работы сотрудников. Сведения о складских запасах могут поступать в систему с высокой степенью детализации, включая



Источник: сайт фирмы «1С».

Рис. 6.1. Взаимодействие поставщиков и клиентов

характеристику товаров (габариты, цвет, размер), серийные и партионные номера, сроки годности. Реализована возможность получения стоимостных показателей складских остатков, проведение инвентаризаций товарно-материальных ценностей и автоматическая обработка их результатов.

В автоматизации склада важную роль играют технологии штрихового кодирования. К аппаратным средствам автоматизации информационных процессов на складах относятся сканеры штрих-кода, терминалы сбора данных, принтеры этикеток.

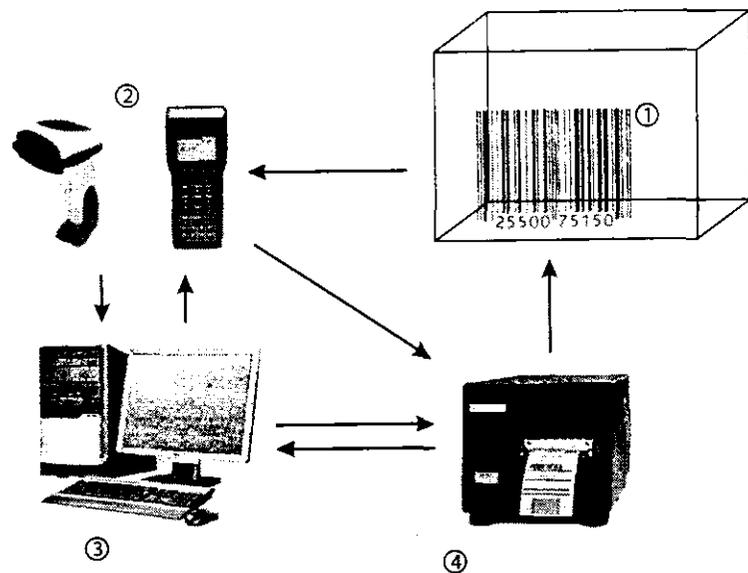
Ведущими мировыми производителями оборудования для автоматизации работы складов являются компании *DATAMAX*, *ZEBRA*, *METROLOGIC*, *CASIO*, *SYMBOL*. Внедрением аппаратных устройств этих компаний и разработкой программного обеспечения для автоматизации работы складов торговых предприятий СМБ занимаются отечественные компании «Тендо», «1С-Рарус», «Современные технологии», «СКАНПОРТ» и др.

На рис. 6.2 представлена схема взаимодействия рассмотренного оборудования.

Оборудование 2–4 составляет базовый комплекс для автоматизации склада. Стрелками показано взаимодействие этого оборудования.

Терминал сбора данных позволяет осуществлять следующие операции:

- инвентаризация склада;
- ускорение процесса приемки и реализации товара;
- создание накладных на перевод на другой склад;



**Рис. 6.2.** Схема взаимодействия информационного обеспечения на складе:

1 — коробка с товаром, на которой нанесен штрих-код; 2 — сканер штрих-кода или терминал сбора данных; 3 — рабочая станция с установленным программным обеспечением для работы со штрих-кодом и обработки и ведения складского учета; 4 — термопринтер или термотрансферный принтер этикеток

- списание товара;
- поиск товара на складе или списка товаров по введенному штрих-коду;
- поиск необходимого количества товара с заданным штрих-кодом;
- изменение цены товара.

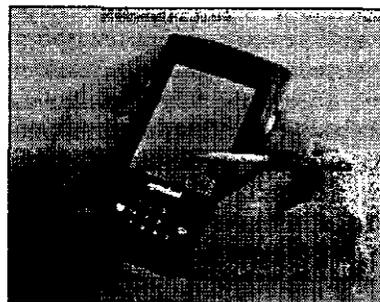
Терминал используется для автоматизации работы торговых залов, малых складов, дистрибуторских центров для автоматизации учета основных средств производственных предприятий и прикладного управления, а также может быть использован для оформления закупки товаров от поставщиков, передачи товаров на другие склады, списания, инвентаризации и др.

Терминалы сбора данных — это портативные устройства, оснащенные лазерным сканером штрихового кода, микропроцессором и энергонезависимой памятью. Такой ручной мини-компьютер предназначен для накопления, обработки и передачи информации. Встроенный сканер считывает данные о товаре, содержащиеся в штрих-коде, и записывает их в память терминала. Пользуясь клавишами самого терминала, можно ввести дополнительную информа-

цию, например количество учитываемого товара. Для последующего использования и обработки накопленной информации терминалы сбора данных можно подключать к компьютеру, кассовому аппарату, этикеточному принтеру. Для этого может быть использован либо оптический метод связи (инфракрасное соединение — *IRDA*), либо радиосвязь при помощи технологии *Wi-Fi*, либо подключение через интерфейсный кабель посредством интерфейса *RS-232*.

## 6.2. ОТБОР ТОВАРА И ВЫПИСКИ СЧЕТА НА ПРОДАЖУ

При поступлении товара на склад для его дальнейшей продажи ввод данных о товаре и выписка счета на продажу осуществляется при помощи ТСД. Это же устройство используется при создании накладных перевода товара на другой склад или на списание. Для использования терминала для ввода данных о товаре в память ПК и выписки счета на продажу работник магазина или склада проходит по торговому залу и находит нужный товар. Затем он сканирует штрих-код товара и набирает на клавиатуре терминала закупаемое количество товара (рис. 6.3).



**Рис. 6.3.** Ввод данных в ТСД

Если товар не имеет стандартной маркировки, его код может быть введен вручную с клавиатуры терминала. Таким образом фиксируется информация о выбранном товаре, после чего можно переходить к другому товару. С его помощью вводится в программу информация о поступающих товарах и их количествах.

Для того чтобы информация попала в программный комплекс, необходимо положить терминал ввода данных на коммуникационную подставку (кредл), как на рис. 6.4, открыть диалог создания счета и нажать клавишу ввода данных с терминала. Счет будет сформирован автоматически.

Если скан-код программе не известен, программа попросит заполнить карточку нового товара. Для повторно поступающих товаров работнику надо только внести в документ закупочные цены.



Рис. 6.4. Терминал сбора данных в подставке (кредле)

### 6.3. ПРОГРАММНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ НЕБОЛЬШИМИ СКЛАДАМИ И ТОРГОВЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

К программным решениям для управления небольшими складами и торговыми предприятиями относится программный комплекс, разработанный компанией «Тендо» ([www.tendo.ru](http://www.tendo.ru)), который позволяет:

- 1) найти товар в списке, содержащем тысячи и более позиций. Для этого надо ввести его наименование, вложенные сочетания букв, внутренний код или штрих-код;
- 2) предоставить персональный доступ к базе данных. Для работы конкретному сотруднику фирмы присваивается его персональный пароль и указывается тип доступа. Эта функция реализуется при помощи программы АДМИНИСТРАТОР БАЗЫ ДАННЫХ. Если на фирме несколько сотрудников выполняют один и тот же круг задач, программа позволяет составить шаблон доступа для всей группы людей с одинаковыми должностными обязанностями;
- 3) произвести с минимальными погрешностями инвентаризацию товаров, которая осуществляется при помощи программы ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ. Эта программа позволяет произвести сверку товаров, занесенных в память ПК и реально существующих на складе. Список товаров может превышать несколько тысяч наименований, территориально они могут быть разнесены на значительные расстояния. Инвентаризацию можно проводить по группам хранения товара или их реальному местоположению, по внутренним или скан-кодам. Программа создает все необходимые документы (в том числе сличительную ведомость и акт недостачи и излишек). Позволяет внести данные о реальных количествах товара вручную из заранее создан-

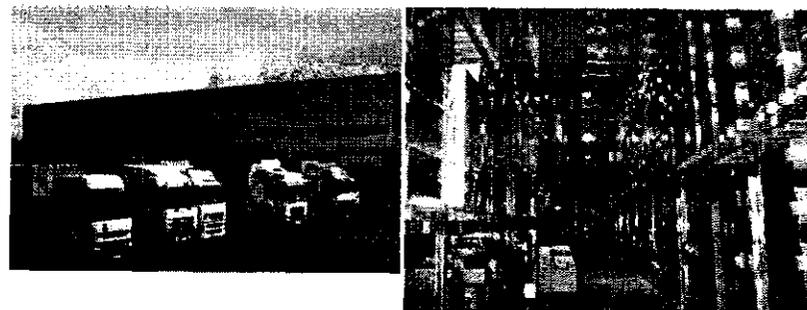
ного файла или используя ТСД. Производит коррекцию данных, занесенных в память ПК, по результатам инвентаризации:

- 4) произвести комплектацию товаров. Для этого используется программа ТОВАРОДВИЖЕНИЕ. Программа позволяет комплектовать товары двух видов — собранные из комплектующих в новый товар или с возможностью последующего расформирования на исходные элементы. В первом случае программа находит применение в сфере общественного питания и ресторанном бизнесе при приготовлении блюд. Во втором случае она может применяться при продаже мебельных гарнитуров, собранных из стандартных блоков или составляющих. Элементы, имеющиеся на складе, могут входить в разные наборы.

### 6.4. ИТ-СТРУКТУРА ПРЕДПРИЯТИЙ ОПТОВОЙ ТОРГОВЛИ

В 2006 г. ИТ-расходы оптовой торговли были самыми большими по сравнению с другими отраслями торговли — более 9,6 млрд руб. Темпы роста ИТ-расходов в оптовой торговле в 2006 г. составляли 35%. Основную роль в информатизации оптовых предприятий играют информационные системы, управляющие цепочками поставок, а также системы автоматизации складов (SCM-, MRP- и WMS-системы). Вид современного склада показан на рис. 6.5.

К основным задачам, которые решаются в оптовой торговле посредством автоматизации процессов, относятся оптимизация использования площади склада, сокращение затрат на хранение товара на складе, времени проведения всех складских операций, количества ошибочных складских операций, повышение точности учета товара, снижение потерь, связанных с ограниченным сроком реализации товара, уменьшение зависимости от «человеческого фактора». Опти-



Внешний вид предприятия оптовой торговли

Внутренний вид склада предприятия оптовой торговли

Источник: сайт [www.autosabina.it](http://www.autosabina.it).

Рис. 6.5. Склад предприятия оптовой торговли

мизации с использованием информационных систем в оптовой торговле подлежат взаимоотношения с поставщиками и предприятиями розницы. Это позволяет создавать оптимальные цепочки поставок, состоящие из большого числа участников — производителей, дилеров, дистрибуторов и потребителей товаров. Информационное взаимодействие предприятия со своими поставщиками осуществляется путем обмена электронными документами. Электронный документ договора с поставщиками может включать такие поля: название договора; номер договора; поставщик; дата заключения; цена товара; адрес поставщика; количество товара; код поставщика; название поставщика; банковские реквизиты; код товара; срок поставки.

ИТ-структура оптовых предприятий торговли также включает информационные сети, системы информационной безопасности, системы электропитания, кондиционирования, видеонаблюдения, телекоммуникационную инфраструктуру. Для управления оптовым предприятием торговли может применяться информационная система *Oracle e-Business Suite*. Модуль этой системы *Warehouse Management System* предназначен для автоматизации работы склада крупного оптового предприятия.

#### Типы информационных систем для автоматизации предприятий оптовой торговли

Автоматизированные с использованием информационных технологий терминалы для приема, складирования и отгрузки товара для управления работой используют системы управления складом или запасами на складе (*WMS — Warehouse Management System*), либо *AS/RS*, *ASRS*-системы; *ASRS (Automated Storage and Retrieval System)* — это автоматические складские системы, автоматизирующие системы хранения и поиска, места нахождения товара и каждого изделия, систем управления, подъемно-транспортного оборудования. *WMS*-система предлагает большие, по сравнению с *ERP*-системой, функциональные возможности для управления логистикой предприятия. Поскольку она должна работать 24 ч в сутки 7 дней в неделю, к такой системе предъявляются повышенные требования относительно ее надежности и безотказной работы. К основным функциям *WMS*-систем относятся:

- адресное хранение;
- зонирование склада;
- штриховое кодирование;
- обработка данных в режиме реального времени.

Работа складов зачастую связана с использованием технологии *3PL (Third Party Logistics)*, которая означает предоставление комплекса логистических услуг от доставки и адресного хранения до управления заказами и отслеживания движения товаров. В функции

*3PL*-провайдера входит организация и управление перевозками, учет и управление запасами, подготовка импортно-экспортной и фрахтовой документации, складское хранение, обработка груза, доставка конечному потребителю.

#### *WMS*-решения, представленные в России

Для больших складов и распределительных центров необходимо использовать *WMS*-системы. Они позволяют существенно сократить время выполнения и повысить контролируемость складских операций. Результат — уменьшение стоимости владения складом, сокращение числа ошибок, улучшение качества обслуживания потребителей, повышение эффективности работы предприятия и производительности сотрудников, уменьшение издержек хранения товаров.

В табл. 6.1 приведены десять наиболее используемых в отечественной практике *WMS*-систем.

По литературным данным, рынок *WMS* в России на 80% представлен отечественными разработками и на 20% — зарубежными. По данным ведущих мировых рейтинговых агентств, безусловный лидер на рынке *WMS* на текущий момент — компания *Manhattan Associates*. Функциональные возможности ее основного продукта — системы *Manhattan Integrated Logistics Solutions* полностью охватывают технологический цикл склада: от приемки и размещения товара до его отбора и отгрузки. Система подходит как для небольших складов, так и для крупных складских комплексов, позволяет управлять несколькими удаленными складами, а также имеет возможность настройки под нескольких клиентов. Данную *WMS*-систему в настоящее время эксплуатируют такие российские ритейлеры, как «Лента», «Холлидей Классик», «Глория Джинс», а также используют в распределительных центрах компаний «Вимм-Билль-Данн», «Алиди», *Relogix* и т.д.

За *Manhattan Associates* следует компания *HighJump Software* с системой *Warehouse Advantage*, которую в России использует сеть гипермаркетов «Ашан», логистические операторы «ТДС-Лоджистик», НЛК и др.

Торговая сеть *X5 Retail Group*, в состав которой входят крупнейшая аптечная сеть «36,6», одна из ведущих торговых сетей бытовой электроники «Мир», а также ряд логистических операторов, для автоматизации складской деятельности использует систему *Exceed WMS* компании *Infor*.

Среди отечественных решений для автоматизации склада наибольшей популярностью пользуется продукт «1С-Логистика: Управление складом», созданный на платформе «1С: Предприятие 8» совместными усилиями компаний «1С» и *Axelot*. Это решение используется многими российскими компаниями для автоматизации складской деятельности.

Таблица 6.1

## Используемые в отечественной практике WMS-системы

№ п/п	Название продукта	Поставщик	Заказчик
1	Advantics.WM	Импакт-Софт	Терминал Лесной и др.
2	Aldata G.O.L.D. Stock	Aldata Solution	Дикси-Юниленд, Фоззи (Украина), Р-Модуль, Абсолют-трейд и др.
3	Astor: WMS*	Астор	РЦ «Акxu-Фертриб», РЦ «Кузбасская мебельная компания», Склад алкогольной продукции ГК «Паллада», Торгово-логистический центр компании «Норильский Никель», РЦ концерна «Фольксваген» в Москве и др.
4	Avarda.WMS**	Ansoft	н/д
5	AWACS (Advanced Warehouse Administration and Control System)	Авалон СистемзВижн	British American Tobacco Россия, Белая Дача Маркет Авалон-Логистикс и др.
6	Consafe Logistics WMS	Red Tree, Axelot	Рельеф Центр и др.
7	CoreIMS	Аргуссофт	Технографика, Вэктра, Аргус-МТ, Медиа Группа Логос и др.
8	COS.WMS	Центр открытых систем и высоких технологий (МОСТИ)	н/д
9	CWMS-3000R	CWMS-3000	н/д
10	Distribution Center Solution for Microsoft Dynamics	Columbus IT Partner	н/д

\* На базе «1С: Предприятие 8.0».

\*\* Имеется ERP того же разработчика.

Источник: CNews Analytics / wms-explorer.ru, 2008.

## WMS компании Oracle

Информационная ERP-система Oracle e-Business Suite для автоматизации управления складами использует модуль WMS. К основным возможностям относятся:

- возможность пользовательской настройки логики обработки ТМЦ на складе, планирование размещения и изъятия ТМЦ с мест хранения в соответствии с производственными заказами, планами поступлений и реализации;
- поддержка мобильных устройств, мобильных терминалов штрихового кодирования и электронного взвешивания;

- детальное описание топологии склада. Возможность создания и использования большого набора складской аналитики;
- поддержка всех складских процессов — оприходования, размещения, пополнения, перемещения, комплектации, улаковки, подготовки отгрузки, отправки, учет возвратов;
- управление с использованием ярлыков с нанесенными на них штрих-кодами на всех этапах складских процессов;
- планирование, диспетчеризация, контроль за исполнением складских задач, планирование и управление складскими людскими ресурсами и оборудованием;
- мониторинг и контроль ТМЦ по статусам, версиям, партиям, серийным номерам, местам расположения;
- поддержка производственных процессов — сборка на заказ, проектное производство, разработка на заказ, дискретное и непрерывное производство.

Внешние интерфейсы приложения (API) стандартизованы и сертифицированы ведущими производителями мобильных терминалов, сканеров, принтеров ярлыков. Это позволяет внедрять решение без привязки к конкретному аппаратному обеспечению, использовать совместно в работе устройства различных производителей.

## 6.5. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОСТАВКАМИ (SCM-СИСТЕМЫ)

Управление цепочками поставок (Supply Chain Management) подразумевает стратегию компании, нацеленную на формирование такой сети сбыта, при которой нужные товары будут доставлены в нужное место в нужное время с наименьшими издержками.

Результатом работы MRP-системы является автоматическое формирование плана заказов, который определяет графики поставок материалов и комплектующих, необходимых для выполнения производственного задания. План заказов формируется как для закупленных материалов и комплектующих, так и для производимых самим предприятием. Развитием MRP-систем являются SCM-системы.

Это система полного цикла сопровождения поставщиков. Представляет собой интегрированную систему планирования и управления процессами снабжения. Система обрабатывает и анализирует внутреннюю и внешнюю среды предприятия. Данными внутренней среды является информация о материалах и комплектующих собственного производства. Данными внешней среды является информация о закупаемых материалах и комплектующих, информация о рыночной конъюнктуре, поставщиках, конкурентах, состоянии рынков конкретных изделий. На основании анализа этих данных автоматически формируется заказ на закупку материалов и комплектующих.

При выпуске сложной продукции бизнес-процессы предприятия взаимосвязаны с работой других предприятий-партнеров. Их количество может достигать нескольких сотен. Система позволяет координировать работу предприятий-партнеров, разрабатывать общие производственные графики поставок. Это оптимизирует использование производственных и складских помещений и оборудования. На рис. 6.6 показана блок-схема бизнес-процессов, осуществляемых при реализации заказа потребителя, который поступает к розничному продавцу. Последний обращается с этим заказом к оптовому продавцу. При наличии материалов и комплектующих у оптового продавца он продает их розничному продавцу, при их отсутствии он обращается к производителю, который либо продает их оптовому продавцу, либо делает заказ своим поставщикам для изготовления необходимых материалов и комплектующих.

Для повышения межотраслевого взаимодействия предприятий-партнеров и оптимизации поставок в течение жизненного цикла изделия бизнес-процессы предприятий строятся в соответствии с международным стандартом *SPEC 2000* и дополнением к нему стандартом *ISO 10303* (он же *STEP — Standard for the Exchange of Product Data*).

При помощи *SCM*-системы решаются следующие задачи:

- закупка и снабжение производителя необходимыми материалами и комплектующими;
- управление складами;
- управление транспортными операциями и их оптимизация;
- работа с дистрибуторами.

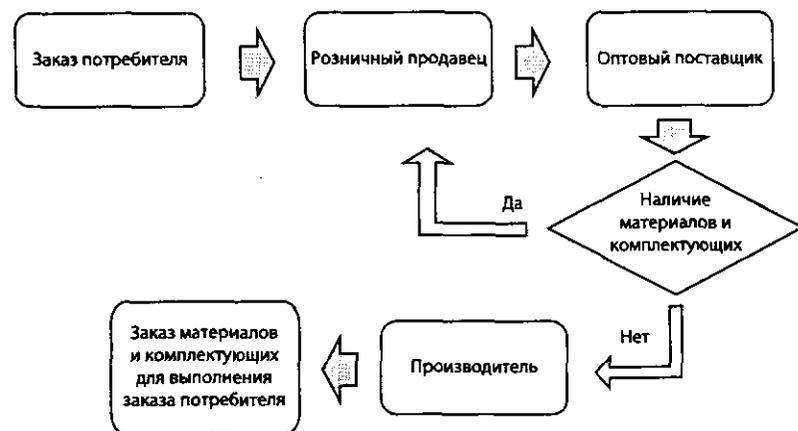


Рис. 6.6. Взаимодействие поставщика и потребителя при наличии посредников

*SCM*-система:

- реализует поиск необходимых материалов и комплектующих на электронных торговых площадках (биржах, аукционах), оформление заказов, взаиморасчеты и др.;
- отслеживает размещение товара на складах различных поставщиков, контролирует основные складские процессы (подготовка склада, прием на хранение, отпуск со склада, оптимальное размещение товара на складе);
- осуществляет управление транспортными операциями, расчет стоимости перевозки, различными видами транспорта, таможенных сборов, погрузочно-разгрузочных работ, оптимизирует транспортные маршруты, информирует о месте нахождения товара и сроках его доставки, консолидирует заказы на поставку грузов от разных отправителей или получателей, информирует о мероприятиях по обеспечению доставки «точно в срок»;
- обеспечивает взаимодействие с электронными торговыми площадками дистрибуторов, где размещаются заказы и производятся взаиморасчеты, осуществляется индивидуальный контроль за работой каждого дистрибутора.

*SCM*-система позволяет автоматизировать работу сотрудников, оснащенных мобильными терминалами. Для этого используются технологии *WAP* и *GPS*. При помощи *WAP*-технологии мобильный сотрудник сообщает *SCM*-системе статус поставки (каждый статус имеет свой код) — прибыл в указанный пункт, приступил к разгрузке, завершил разгрузку. Связь мобильного пользователя с системой может осуществляться при помощи технологии *GPRS*, *EDGE* и др. Использование технологии *GPS* позволяет сообщить *SCM*-системе местонахождение груза, а система производит связанные с этим местом расчеты (затраты на поставку, время поступления груза и др.).

К основным *SCM*-системам, используемым отечественными предприятиями, относятся (<http://mi.anp.ru/res/18>):

- *Aldata G.O.L.D. Central*;
- *Digital Logistix*;
- *Extended Enterprise Management*;
- *High Jump SCM*;
- *IBS Управление материалами*;
- *IFS/SCM*;
- *Infor:Logistics*;
- *Infor SCM*;
- *i2Supply Chain Strategist Tactician*;
- *Lawson M3 SCM*;
- *Logility Distribution Resource Planning*;
- Управление цепочками поставок в *Microsoft Dynamics AX*;
- *Microsoft Dynamics NAV SCM*;

- *NetWORKS Fulfillment*;
- *Oracle* Управление логистикой;
- *SAP SCM, SAP SRM*;
- Монолит Управление закупками;
- Парус — Управление логистикой;
- Фолио *SCM* (Заказ-Поставка).

Компания *SAP* является одним из лидеров в разработке ПО данного класса. Совместно с *ERP*-системой *SAP R/3* взаимодействуют решения *SAP SCM* и *SAP SRM*.

Решение *SAP SCM* «Управление логистической сетью» позволяет компаниям адаптировать процессы в логистической цепочке к постоянно меняющимся условиям конкурентной среды. Включает стратегическое планирование, планирование спроса, планирование поставок, производство, складирование, выполнение заказа, транспортировку.

Решение *SAP SRM* (*Supplier Relationship Management*) управляет взаимоотношениями с собственными поставщиками, позволяет снизить стоимость реализуемых товаров. Решение помогает в выборе оптимальных источников поставки и обеспечивает быстрый возврат инвестиций, позволяет интегрировать процессы, расширяет сотрудничество и автоматизирует взаимодействие с каждым поставщиком. Взаимодействие со всеми деловыми партнерами по всем покупаемым продуктам (их число может превышать несколько сотен) позволяет оптимизировать процесс поиска и выбора источников поставки, сокращает время закупки.

## 6.6. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОДАЖАМИ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ ТОВАРОВ (*E-DISTRIBUTION*)

Системы управления продажами и распространения товаров и услуг (*e-distribution*) предназначены для автоматизации цепочки распределения: клиент — заказ — складские запасы — поставки-платежи — службы управления. Результатом применения таких систем является сокращение времени обработки заказа и его стоимости, а также числа посредников в цепочке поставщик — потребитель, расширение продаж, повышение качества услуг, оптимизация работы с дилерской сетью и конечными потребителями продукции предприятия, снижение затрат на логистику.

Применение таких систем наиболее эффективно в странах, экономический уклад которых отличается от североамериканского или западноевропейского. Типичными проблемами дистрибуции являются:

- задержки платежей по отгруженным товарам;
- потери;

- злоупотребления в отчетности;
- нарушение ценовой политики. Завышение или занижение цен дистрибуторами вследствие недобросовестности или неопытности приводит к потере доверия к фирме;
- уменьшение объемов продаж в связи с отсутствием эффективной поддержки дистрибуторов.

Электронные системы управления продажами и распространения товаров и услуг (*e-distribution*) позволяют:

- отбирать необходимый товар с использованием системы управления электронным каталогом. При этом возможна персонализация для каждого клиента;
- осуществлять заказ необходимого товара по сети Интернет при централизованном контроле его исполнения;
- использовать базу данных клиентов для оптимизации работы с ними;
- осуществлять электронный документооборот с применением электронной цифровой подписи при совершении сделки;
- оплачивать сделанный заказ посредством электронной платежной системы, при помощи централизованной системы расчетов списать средства с депозита, увеличивать кредит и др., осуществлять кредитование и страхование сделок;
- обеспечивать управление ценовой политикой;
- осуществлять интеграцию с учетными системами предприятия (бухгалтерскими, складскими);
- обеспечивать индивидуальный контроль за каждым дистрибутором, осуществляя мониторинг его прибыльности и надежности, анализ и прогнозирование его работы;
- реализовать безопасность данных;
- увеличивать оборачиваемость средств, минимизировать потери, злоупотребления при распределении товаров.

Для реализации этих функций используются ИКИС предприятий (*ERP*-системы) либо комбинация систем *ERP + B2B*. Одним из лидеров в области разработки и внедрения промышленных систем этого класса является НЦИТ «ИНТЕРТЕХ» (<http://www.intertech.ru>). Интегрированные комплексы *ERP + B2B* обеспечивают прямое взаимодействие внутрикорпоративных систем (*ERP*-систем) с электронной торговой площадкой модели *B2B*. Позволяют автоматизировать все функции материально-технического снабжения и интегрировать анализ, бухгалтерию и финансы, учет материальных ценностей (склады), сбыт, снабжение, логистику. Схема взаимодействия *ERP*-системы заказчика и электронной торговой площадки поставщика показана на рис. 6.7.

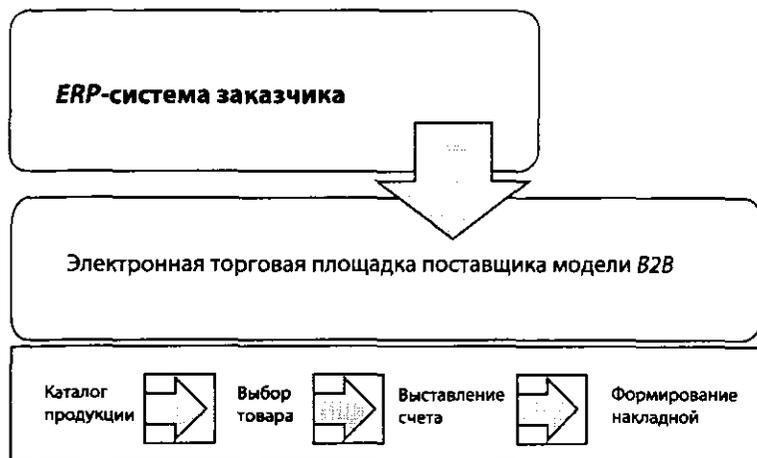


Рис. 6.7. Схема взаимодействия ERP + B2B

## 6.7. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ РЕШЕНИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЗАКУПКАМИ И ПРОДАЖАМИ

Кроме ERP-систем и интегрированных систем ERP + B2B, для планирования и управления продажами и распространения товаров и услуг используются специализированные решения. К таким относятся решение, разработанное группой компаний БПЦ (<http://www.bpscgroup.ru>), а также ряд других решений.

### Системы дистрибуции БПЦ

Группа компаний, основанная в 1995 г., с целью привнесения лучшего международного опыта и передовых технологий в ключевые отрасли российской экономики. Системы дистрибуции, разработанные БПЦ, позволяют:

- осуществить заказ необходимого товара посредством сети Интернет;
- оплатить сделанный заказ посредством централизованной системы расчетов;
- обеспечить централизованное управление ценовой политикой;
- обеспечить индивидуальный контроль за каждым дистрибутором, осуществить контроль его прибыльности и надежности;
- существенно увеличить оборачиваемость средств.

### Решение WEBSE e-Distribution Suite

Реализуемые решением WEBSE e-Distribution Suite функции показаны на рис. 6.8.

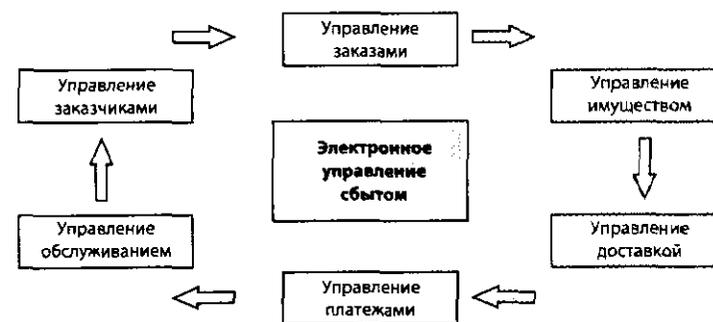


Рис. 6.8. Функции, реализуемые системой WEBSE e-Distribution Suite

Применение этой системы — эффективный способ управления заказчиками (покупателями), продажами, распределением и сервисным обслуживанием. Решение содержит различные модули, способные удовлетворить основные потребности предприятия. Все модули могут быть быстро и эффективно установлены на единой ИТ-платформе.

WEBSE e-Distribution включает следующие модули управления: контактами, продукцией, e-котировками, заказами на продажу, поставками, счетами, контролем за акциями, услугами и контактами, аналитикой и отчетами, диалоговым подключением клиентов, отслеживанием документов в онлайн-режиме, онлайн-поддержкой базы данных, запросами в режиме онлайн, диалоговым e-каталогом.

Решение поддерживает концепцию «тонкого клиента», веб-технологии, управление счетами (счетами-фактурами), MRP, ERP и SCM-технологии и технологии Data Mining, легко конфигурируемо, имеет дружелюбный интерфейс.

### Торговое решение Navicon Trade

Торговое решение Navicon Trade компании ООО «НавиКон Трэйд» позволяет оптимизировать планирование закупок и продаж. Оно разделяет два вида покупки товаров — под заказ (пассивная программа) и под склад (активная программа).

Активная программа применяется для закупки ходовых товаров. К ним относятся продукты питания, бытовая химия и др. Системой предусматривается возможность ранжирования товара по группам A, B, C (по обороту, количеству, прибыли и другим методам). Для каждой группы применяются свои методы закупки. Для покупаемых под склад товаров функциональность программного обеспечения позволяет определить формулу расчета безопасного складского остатка. Заказы рассчитываются по формуле и на основании ABC-ана-

лиза, минимального складского запаса, наличия на складе, в пути и в заказах у поставщика. Имеется возможность составления типовых заказов под конкретных клиентов, для которых критично определенное постоянное наличие товара на складе.

Пассивная программа применяется для закупки дорогого оборудования под конкретный заказ на основании заказов продажи. Заказ формируется только на отсутствующие товары, а также на товары, находящиеся в пути или в заказе. При формировании заказа учитываются такие факторы, как текущий баланс клиента (процент предоплаты), история взаимоотношений (своевременное погашение кредиторской задолженности), приоритет клиента. Для составления заявки менеджер отдела по работе с клиентами проставляет статус «Резолюция» в документе Заказа (счета). При этом в системе автоматически формируется заявка, называемая Пассивной.

Для минимизации издержек на закупку (хранение, страховку, доставку) менеджером рассчитывается минимальный размер партии заказа товара. При этом учитываются показатели, влияющие на стоимость заказа — стоимость самого заказа (партии), его доставки, страховки товара, стоимость хранения партии на складе.

#### **Решение «Управление продажами» компании *Digital Design***

Решение «Управление продажами» компании *Digital Design* позволяет:

- управлять процессом продаж на всех этапах — от маркетинговых исследований до продаж и последующего послепродажного обслуживания;
- формировать обоснованные планы продаж и контролировать их выполнение, начиная от предварительных контактов до подписания договора;
- анализировать данные о продажах и в оперативном режиме вносить коррективы;
- оценивать эффективность работы сотрудников отдела маркетинга и продаж;
- планировать ориентированные на результат маркетинговые исследования.

Основой решения «Управление продажами» является анализ показателя, отражающего, сколько контактов переходит в продажи. На этом основании строится обоснованный реальный план продаж и контроль работы по каждому клиенту.

#### **Решение *Microsoft Dynamics CRM***

Решение *Microsoft Dynamics CRM* содержит инструменты, необходимые для получения исчерпывающих сведений о клиенте, начиная от первого контакта до заключения сделки и последующего обслужива-

живания. Для этого используются входящие в решение модули продаж, маркетинга, обслуживания клиентов. Их применение позволяет вносить необходимые изменения в бизнес-процессы и повышать уровень доходности предприятия.

#### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ГЛАВЕ 6**

1. Дайте характеристику систем управления складами.
2. Охарактеризуйте операции отбора товара и выписку счета на продажу.
3. Приведите программные решения для управления небольшими складами и торговыми предприятиями.
4. Дайте характеристику ИТ-инфраструктуры предприятий оптовой торговли.
5. Перечислите и опишите типы информационных систем для автоматизации предприятий оптовой торговли.
6. Приведите *WMS*-решения, представленные в России.
7. Охарактеризуйте системы управления поставками (*SCM*-системы).
8. Охарактеризуйте системы управления продажами и распространения товаров (*e-Distribution*).
9. Дайте характеристику специализированным решениям планирования и управления закупками и продажами.

## ГЛАВА 7

### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕСТОРАННОГО И ГОСТИНИЧНОГО БИЗНЕСА

#### 7.1. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕСТОРАННОГО БИЗНЕСА

По данным аналитического агентства *CNews Analytics*, для автоматизации ресторанного бизнеса в России в 2007 г. применялось программное обеспечение, разработанное как отечественными, так и зарубежными производителями. В табл. 7.1 представлены данные о программных продуктах, их производителях, количестве инсталляций по данным разработчиков продуктов.

Таблица 7.1

Программные продукты для управления ресторанным бизнесом

Продукт	Год выпуска	Производитель / Дистрибутор	Страна	Количество инсталляций в России
<i>Aloha POS</i>	2004	<i>Aloha Technologies</i> / «Сервис Плюс»	США	400
<i>Guscom POS</i>	2006	<i>GUSCOM AG</i> / «Компьютерно-кассовые системы»	Германия	20
<i>Lillo</i>	2007	«Сервис Плюс»	Россия	Менее 10
<i>R-Keeper</i>	1992	<i>UCS</i>	Россия	Более 9,5 тыс.
<i>TillyPad</i>	1995	<i>TillyPad</i>	Россия	1 тыс.
1С-РАРУС: Ресторан	1994	1С-РАРУС	Россия	7 тыс.
Астор: Ресторан	1997	Астор ВЦ	Россия	2 тыс.
«ДОМИНО: Общественное питание»	2003	«Софт-Вест»	Россия	200
«Майкрос» ( <i>Micros</i> )	1993	<i>Micros-Fidelia Software/HRS</i>	США	100
«РСТь: Рестораторъ» «РСТь: Магнатъ»	2000	РСТь	Россия	1 тыс.
«Трактиръ»	2000	«Софт-Баланс»	Россия	3 тыс.
«Эксперт»	2001	«Аверс техноджи»	Россия	300

Источник: *CNews Analytics*, 2007.

По данным *CNews Analytics*, за 2007 г. абсолютное число автоматизированных предприятий питания составляет около 30 тыс. Из общего числа программных продуктов основную массу составляют программные продукты отечественного производства.

Наибольшее число инсталляций имело место у специализированных программных продуктов *R-Keeper*, компании *UCS* (9 тыс.), «РСТь: Рестораторъ» компании РСТь (1 тыс.) и программных продуктов, разработанных на базе платформы «1С». Это программы «1С-Рарус: Ресторан» (7 тыс.), «Трактиръ», компании «Софт-Баланс» (3 тыс.), «Астор: Ресторан», производство компании «Астор ВЦ» (2 тыс.).

К новым программным продуктам относятся: «Домино: Общественное питание» на базе программного комплекса «Домино» компании «Софт-Вест», «Эксперт» компании «Аверс техноджи», *Lillo* — решение на основе *Linux*, разработанное «Сервис Плюс», пакет прикладных программ «Квазар-Ресторатор 2.01» компании «Квазар», которая специализируется на разработке прикладного программного обеспечения для автоматизации торговли и общественного питания.

#### 7.2. ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА R-KEEPERV6

*R-KeeperV6* — программно-аппаратный комплекс для автоматизации предприятий общественного питания. Он предназначен для автоматизации работы ресторанов или баров с любой формой оплаты, столовых, предприятий типа «фаст-фуд». В зависимости от размера предприятия применимы различные конфигурации его ИТ-инфраструктуры. Так, для небольших ресторанов в минимальной конфигурации система может работать на одной кассовой машине. При более сложной ИТ-инфраструктуре, содержащей большое количество кассовых аппаратов и терминалов, система может использоваться в крупных, максимально загруженных ресторанах и столовых. Ниже приводятся материалы с сайта <http://www.ucs.ru/info/130.htm>, которые позволяют оценить возможности системы.

##### Возможности системы

Система позволяет:

- обеспечить максимальную скорость и простоту работы персонала при обслуживании клиентов. Это достигается минимальными затратами времени на оформление заказа и организацией сервис-печати в барах и кухнях;
- исключить ошибки расчетов, поддерживать документированность операций на всех уровнях;

- иметь надежную систему защиты от несанкционированного доступа, использующей современные средства идентификации и разделения полномочий на программном уровне;
- осуществлять статистические расчеты по продажам;
- создавать базы данных, которые могут использовать программы по учету движения продуктов на производстве, расчет заработной платы персонала и т.д.

#### Состав системы *R-Keeper V6*

Программно-аппаратный комплекс *R-Keeper V6* включает:

##### 1) *кассовый уровень*:

- система кассира (кассовый аппарат);
  - система официанта (пречек-станция);
  - система бармена (кассовый аппарат);
- 2) *фронт-офис (офис ресторана)*, базируется на использовании *IBM PC* и операционной системы *MS Windows*:

- система формирования данных;
  - система отчетов;
  - система складского учета (*IBM PC, MS Windows*);
  - менеджер *ON-LINE*;
- 3) *бэк-офис (офис корпорации)*:
- система формирования данных (*IBM PC, MS Windows, SQL Server*);
  - система отчетов (*IBM PC, MS Windows, SQL Server*).

Для функционирования системы *Back-Office* желательно использование базы данных *Microsoft SQL Server* либо *InterBase, SyBase SQL, Informix, Oracle*.

Система *R-KeeperTM V6* работает на нескольких (или одном) кассовых аппаратах, называемых станциями, объединенных в локальную вычислительную сеть. Максимальное количество станций, подключаемых в одну сеть, ограничивается характеристиками информационной сети.

Станции по своему назначению и функциональным возможностям разделяются на четыре вида: кассира, официанта, бармена, менеджера.

В качестве менеджерской станции используется *IBM PC*-совместимый компьютер.

Станции бармена и кассира представляют собой специализированные *IBM PC*-совместимые компьютеры, имеющие в качестве дополнительных устройств считыватели магнитных карточек или электронных таблеток, разъемы для подключения чековых принтеров, интерфейсы для кассового ящика и дисплея покупателя.

Станция официанта — специализированный *IBM PC*-совместимый компьютер со считывателем магнитных карточек.

Для больших ресторанов с большим количеством рабочих станций рекомендуется использование файл-сервера (*IBM PC*-совместимый компьютер с хорошими характеристиками — быстродействием и памятью). Дополнительные затраты окупаются значительным ускорением в работе системы.

#### Основные понятия системы *R-Keeper V6*

**Структура меню.** Меню ресторана представляет собой иерархическую древовидную структуру, очень удобную для работы.

**Модификаторы.** В системе предусмотрена возможность учитывать пожелания гостя при приготовлении блюда и сообщать их при составлении заказа на кухню или в бар.

**«Горячие клавиши».** «Горячая клавиша» — клавиша на клавиатуре рабочей станции, с помощью которой осуществляется быстрый ввод блюда в счет или вызов на экран содержимого группы блюд. Использование «горячих» клавиш значительно сокращает время оформления заказа. Пользователь имеет возможность сам определять «горячие клавиши».

**Сервис-печать.** Система осуществляет автоматическое сообщение заказа в соответствующее подразделение производства.

**Категории блюд.** Все блюда разбиваются на категории, объединенные по какому-нибудь признаку. Это дает дополнительную возможность проведения анализа работы ресторана с использованием отчетов по реализации блюд по категориям.

**Типы валют.** В системе может задаваться любое количество валют (к валютам относятся также кредитные карты и безналичные расчеты), при этом обязательно должны быть указаны два типа валют:

- базовая — валюта, в которой указываются цены на блюда в меню ресторана;
- национальная — основная валюта государства.

##### *Виды чеков:*

- предварительный (пречек);
- фискальный;

##### *Технологии, поддерживаемые системой:*

- технология работы по магнитным картам (*Card Pay System*);
- технология твердой копии (*Hard Copy*);

**Авторизация доступа к системе.** Ключом доступа персонала в систему является индивидуальный код, хранящийся на магнитной карте или электронной таблетке. Такую карту или таблетку должен иметь каждый работник ресторана, работающий с кассовой системой.

#### Модули системы

Система включает следующие модули:

- 1) *R-Keeper V6* «Диспетчер». Позволяет осуществлять администрирование прав пользователей, что предусматривает разграничение

доступа с использованием системы паролей. Для каждого менеджера определяется список допустимых операций:

2) *R-Keeper V6* «Редактор». Позволяет производить ряд настроек, в том числе:

- конфигурирование системы (общие настройки, зависящие от типа ресторана и индивидуального режима работы);
- ввод и редактирование меню;
- задание системы модификаторов для передачи сообщения на кухню и в бар;
- назначение «горячих клавиш» для станций кассира, бармена и официанта;
- ведение списка персонала (с указанием должности и персонального кода);
- ввод и редактирование списка валют;
- задание действующих в ресторане скидок и наценок (на всю сумму чека или на отдельные категории);

3) *R-Keeper V6* «Монитор». Предназначен для получения информации о работе ресторана в режиме онлайн:

- просмотр списка заказов и чеков с возможностью просмотра любого счета;
- текущий баланс (по оплаченным и неоплаченным чекам);
- сумма заказов (заказанные, но не оплаченные блюда с разбивкой по официантам);
- текущая выручка с разбивкой по кассирам;
- перенаправление сервисных принтеров в случае поломки;

4) *R-Keeper V6* «Отчеты». Предназначен для ведения отчетности по работе кассовой системы и позволяет строить следующие виды отчетов:

- список чеков, в том числе и удаленных (предусмотрена возможность просмотра списка отказов из чеков);
- отчеты по выручке ресторана за любой период времени, а также выручку с расшифровкой по официантам, по кассирам и станциям;
- отчеты по реализации блюд, расход блюд с разбивкой по категориям, реализацию по модификаторам;
- статистические отчеты (кассовый баланс, выручка с разбивкой по дням, выручка за каждый час работы ресторана, отчеты по неоплаченным счетам);
- персональные отчеты (продажи официантов, персональные отказы, персональные удаления).

Все отчеты могут экспортироваться в *Word*, *Excel* и другие *Windows*-приложения. Ряд отчетов сопровождается графиками и диаграммами, что повышает их информативность и облегчает их зрительное восприятие. Широкий спектр предлагаемых отчетов позволяет менеджеру иметь полную информацию о работе ресторана;

5) *R-Keeper V6* «Персональная дисконтная система». Данный модуль имеет следующие возможности:

- полная информация о постоянных клиентах;
- клубные карты с гибкой системой скидок для постоянных клиентов;
- организация предварительных и безналичных оплат с использованием технологии смарт-кард с надежной защитой от несанкционированного доступа;
- детальные отчеты о посещении ресторана постоянными клиентами, вплоть до просмотра конкретных чеков.

#### **Возможности бармена по работе с POS-терминалом**

Бармен может работать только со своим заказом:

- ввод и сохранение заказа (ввод блюд по «горячим клавишам», по коду или из меню);
- распечатка заказа на удаленных принтерах;
- передача специальных сообщений на кухню или в бар (например, «готовить позже», «готовить без соли» и т.д.);
- дополнение ранее введенного заказа (дозаказ);
- выполнение печати гостевого счета (предварительный чек, подаваемый гостю перед окончательным расчетом);
- выбор типа оплаты: наличные, кредитные карты или безналичный расчет;
- назначение скидки на наценки (при наличии соответствующих прав).

#### **Возможности официанта по работе с POS-терминалом**

Каждый официант работает только со своим списком заказов и не может работать с заказами, закрепленными за другими официантами:

- ввод и сохранение заказа (ввод блюд по «горячим клавишам», по коду или из меню);
- распечатка заказа на удаленных принтерах;
- передача специальных сообщений на кухню или в бар (например, «готовить позже», «готовить без соли» и т.д.);
- дополнение ранее введенного заказа (дозаказ);
- распечатка гостевого счета (предварительный чек, подаваемый гостю перед окончательным расчетом).

Одной из подсистем системы *R-Keeper V6* является служба доставки *Delivery Call Center*. Интерфейс системы интуитивно понятен и прост в обращении. В систему загружается карта города, которая делится на зоны доставки. Каждому производству присваивается одна или несколько таких зон. Оператор центра принятия вызовов, принимая заявку от клиента, выясняет адрес доставки. Ориентируясь на эти данные, система определяет зону доставки и производство, на

которое должен быть отправлен заказ. При необходимости оператор может осуществить его перенаправление вручную. Также он может указать тип заказа: есть ли необходимость доставки или клиент берет свой заказ самостоятельно.

### 7.3. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ БРОНИРОВАНИЯ И РЕЗЕРВИРОВАНИЯ МЕСТ В ГОСТИНИЦАХ

Автоматизированные системы направлены на повышение производительности труда гостиничного хозяйства, создание удобных инструментов бронирования и резервирования мест в гостиницах. Бронирование мест в гостиницах возможно на сервере гостиницы или гостиничной цепочки, сервере туроператора, сервере центра резервирования.

Большинство серверов гостиниц или гостиничных цепочек ориентированы на прием бронирования от частных лиц, а не от турагентств или туроператоров, которые уже имеют отлаженную технологию взаимодействия с гостиницей. Предлагаемые на этих серверах цены немного ниже базового тарифа, так как не включают агентскую комиссию. На серверах центра резервирования представлены данные по гостиницам данного региона и всего мира. На сервере турагентства помещаются данные по гостиницам городов и регионов, с которыми туроператор имеет устойчивые связи, что позволяет гарантировать размещение клиента.

Информационные системы бронирования позволяют:

- бронировать места и номера;
- следить за загрузкой номера;
- регистрировать гостей;
- вести карточку гостей;
- производить расчеты;
- составлять финансовые отчеты.

Ряд систем обеспечивают в режиме реального времени доступ к ресурсам провайдеров туристических услуг (авиакомпаний, гостиниц, компаний по прокату автомобилей, страховых компаний), распределение этих ресурсов среди туристических агентств.

К наиболее известным зарубежным системам относятся «Амадеус» (*Amadeus*), «Галилео» (*Galileo*), *Worldspan*, *Fidelio*.

К отечественным системам относятся «ОТЕЛЬ-2000», «Ключ», «Туринтел».

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ГЛАВЕ 7

1. Дайте характеристику системы *R-Keeper* ВБ.
2. Охарактеризуйте автоматизированные системы бронирования и резервирования мест в гостиницах.
3. Дайте характеристику программного обеспечения предприятий ресторанного бизнеса.

## ГЛАВА 8

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В РОССИИ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯМИ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ

#### 8.1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИС, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ТОРГОВЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ СМБ

Дадим краткую характеристику некоторых информационных систем, предназначенных для управления торговыми предприятиями среднего и малого бизнеса.

##### Группа программных продуктов компании «Кристалл-Сервис»

Компания более 10 лет занимается системной интеграцией предприятий розничной торговли и включает модули:

- *Set:Retail 5* — система управления торговыми процессами;
- *Mobile Set:2* — мобильные рабочие места для магазина и склада;
- *Set: Prisma 4* — событийный видеоконтроль и аналитика фронт-офиса.

Более подробная информация помещена на сайтах [www.crystalset.ru](http://www.crystalset.ru), [www.crystals.ru](http://www.crystals.ru), [info-cs@crystals.ru](mailto:info-cs@crystals.ru).

*Set:Retail 5*. Программный продукт ([www.crystalset.ru](http://www.crystalset.ru)) ориентирован исключительно на управление работой торгового предприятия. При помощи этого продукта можно управлять работой магазина без применения других информационных систем. Информационная система позволяет автоматизировать операции приема, переоценки, печати ценников, инвентаризации, документооборот. При помощи системы осуществляется поддержка работы продавца-консультанта, товароведа.

К задачам, решаемым продавцом-консультантом при помощи системы *Set:Retail 5*, относятся:

- характеристика товара;
- подбор и поиск аналогов;
- оформление мягкого чека;
- оформление гарантийного талона;
- остатки и движение товара;
- резервирование товара.

К задачам, решаемым товароведом при помощи системы *Set:Retail 5*, относятся:

- заказ товара поставщику;
- доступ к заказам центрального офиса;
- работа с приходными и расходными накладными;
- печать ценников;
- доступ к Главной кассе;
- коммерческий разруб и кулинария;
- инвентаризация;
- остатки и движение товара.

#### Программные продукты компании БЭСТ

Компанией выпускаются такие информационные продукты для торговых предприятий, как БЭСТ-5, БЭСТ-4+, БЭСТ-МАРКЕТИНГ, БЭСТ-5.Магазин.

- **БЭСТ-5.** Система управления предприятием БЭСТ-5 — это интегрированная информационная система, при помощи которой реализуются:
  - общая и упрощенная система налогообложения;
  - параллельный учет по нескольким планам счетов;
  - управление закупками, запасами, продажами;
  - планирование и учет производства;
  - учет имущества и автотранспорта;
  - учет кадров и заработной платы;
  - многомерный анализ бухгалтерской и управленческой информации;
  - консолидированная отчетность.

**Система БЭСТ-4+.** При помощи этой системы выполняются:

- контроль финансовых и товарных потоков;
- планирование закупок по методологии *MRP*;
- углубленный анализ товарооборота и продаж;
- интеграция с *MS Office*.

БЭСТ-4+ включает информационно взаимосвязанные модули: «АРМ главного бухгалтера», «Расчетный счет», «Касса. Подотчетные лица», «Товары. Готовая продукция», «Управление продажами», «Учет закупок», «Расчеты. Договоры», «Учет материалов», «Учет заработной платы», «Учет основных средств и НМА» и др.

**БЭСТ-МАРКЕТИНГ.** При помощи этой системы:

- выполняется анализ выпускаемой продукции и продукции конкурентов;
- определяются перспективные рыночные ниши;
- осуществляется планирование и анализ маркетинговых мероприятий.

**БЭСТ-5.Магазин.** Информационная система БЭСТ-5. Магазин — решение для управления предприятий розничной торговли. При помощи системы осуществляется взаимодействие с широким спектром

торгового оборудования: терминалами сбора данных, весами, кассами, термопринтерами, сканерами штрих-кодов. Интеграция с известными кассовыми программами (СуперМаг, УКМ, АТОЛ и др.).

#### Программные продукты компании «1С»

Компания «1С» является отечественным лидером по программному обеспечению предприятий СМБ. Для управления предприятиями торговли компанией выпускается система «1С: Управление торговлей 8».

#### Система «1С: Управление торговлей 8»

Эта информационная система предназначена для автоматизации управления и оперативного учета предприятий торговли и розничных торговых сетей. Подробная информация о продукте помещена на сайтах <http://v8.1c.ru/trade> и [www.pos-shop.ru](http://www.pos-shop.ru). На рис. 8.1 показано применение системы для управления распределенной розничной торговой сетью.

Как следует из рис. 8.1, в центральном офисе торговой сети устанавливается система «1С: Управление торговлей 8», а в магазинах и торговых точках сети — информационные системы «1С: Розница 8».

При помощи системы «1С: Управление торговлей 8» решаются задачи оперативного и управленческого учета, анализа и планирования торговых, финансовых и складских операций. Структурная схема системы показана на рис. 8.2.

В соответствии со структурной схемой информационная система получает, хранит и обрабатывает данные финансовых служб, а также служб управления торговлей и заказами, складов, торговых точек и магазинов. Система тесно интегрирована с программой «1С: Бухгалтерия 8.0». Информационная система обрабатывает информацию о движении товаров от поставщиков, денежных средств от покупателей и заказчиков. Системой создаются аналитические отчеты для руководства, позволяющие производить анализ и планирование работы предприятия, и регламентированные отчеты для государственных

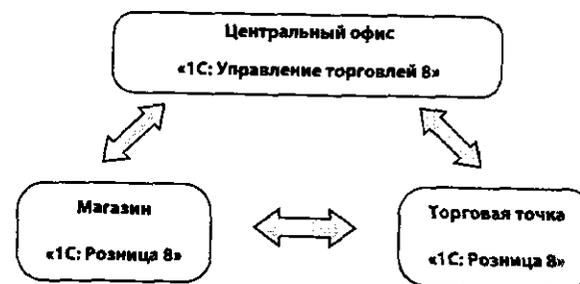


Рис. 8.1. Применение системы для управления распределенной розничной сетью

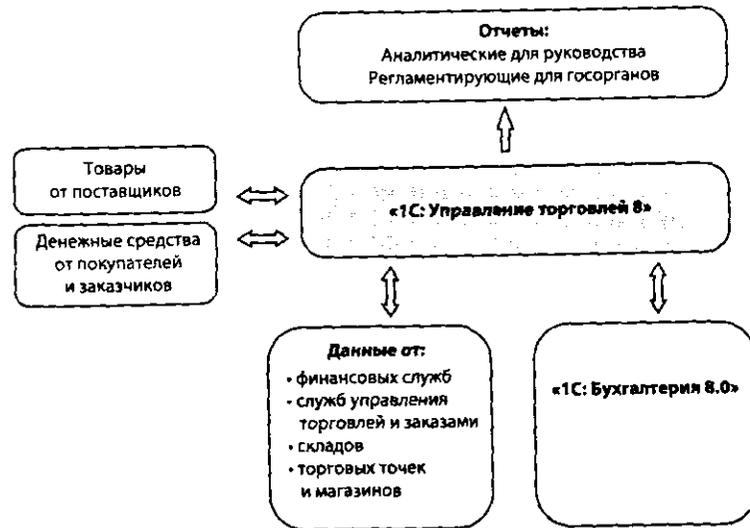


Рис. В.2. Структурная схема системы

служб (налоговая, финансовая, бухгалтерская, статистическая отчетность). Система имеет следующие подсистемы:

- управления продажами;
- управления поставками;
- планирования продаж и закупок;
- управления складскими запасами;
- управления заказами покупателей;
- управления отношениями с клиентами;
- анализа товарооборота;
- анализа цен и управления ценовой политикой;
- мониторинга и анализа эффективности деятельности предприятия.

Система «1С: Управление торговлей 8» полностью удовлетворяет требованиям законодательства РФ, позволяет осуществлять многосторонний анализ деятельности предприятия, обладает высокой производительностью и масштабируемостью. Кроме того, система располагает:

- инструментами для принятия сложных управленческих решений;
- современным уровнем безопасности и конфиденциальности данных;
- наличием средств обмена данными с любыми автоматизированными системами, в том числе и бухгалтерскими;

- интеграцией с компьютеризированным торговым оборудованием (POS-терминалы, сканеры штрих-кода, терминалы сбора данных и др.).

На основе конфигурации этой системы разработаны системы для управления торговлей и предприятиями общественного питания:

- «Штрих-М: Торговое предприятие»;
- «Штрих-М: Ресторан»;
- «Штрих-М: Кассир».

#### Система «1С: Предприятие 8. Управление производственным предприятием»

Эта система включает в себя следующие блоки:

- управление торговлей;
- управление поставками и запасами;
- управление производством;
- управление основными средствами;
- управление отношениями с клиентами (CRM);
- планирование;
- бюджетирование;
- управление денежными средствами;
- бухгалтерский учет;
- учет налогов;
- учет по международным стандартам финансовой отчетности (МСФО);
- отчетность;
- расчет заработной платы;
- управление персоналом;
- регламентированная отчетность

На базе программного продукта «1С: Предприятие 8. Управление производственным предприятием» разработаны отраслевые решения, учитывающие специфику и требования конкретной отрасли.

В частности, к ним относятся решения для управления оптовой торговлей «1С: Склад» «1С-Логистика: Управление перевозками», «1С-Логистика: Управление складом», «1С: Предприятие 8. Управление торговлей и взаимоотношениями с клиентами (CRM)».

#### Программа «1С: Розница 8»

Решение «1С: Розница 8» компании «1С» предназначено для автоматизации бизнес-процессов предприятий розничной торговли, оптовых продаж. Ряд решений компании «1С», в том числе «1С: Розница», предназначены для автоматизации магазинов, входящих в распределенную розничную сеть торгового предприятия. Для автоматизации других бизнес-процессов торгового предприятия, таких как безналичные денежные расчеты, планирование и бюджетирова-

ние, CRM, управление персоналом, управленческий и бухгалтерский учет, используются такие модули интегрированной системы «1С: Предприятие 8», как: «1С: Предприятие 8. Управление торговлей», «1С: Предприятие 8. Управление производственным предприятием», «1С: Предприятие 8. Бухгалтерия 8».

#### Программные продукты других отечественных производителей ПО

Кроме перечисленных систем управления торговыми предприятиями СМБ, в РФ применяются торговые системы, разработанные отечественными производителями ПО:

- *Comtec for Business* (фирмы «КомТех»), включающий модули «Управление сбытом и снабжением», «Розничная торговля», «Бюджетирование», «Работа с клиентами(CRM)»;
- *Программа «Торговля и склад»* компании «Инфо-Бухгалтер»;
- *Программные продукты компании «Гепард»*. Компанией разработан ряд программных продуктов для торговых предприятий разного масштаба. Для управления предприятиями розничной торговли разработан программный продукт «Гепард. Розничная торговля». Программа «Гепард-Магазин» предназначена для автоматизации всех процессов розничного торгового предприятия от прихода товара до его продажи покупателям через кассовый аппарат. Комплекс «Гепард 4.0» применяется для управления предприятиями разного масштаба — от небольших фирм до крупных холдингов. Имеется ряд продуктов для управления оптовой торговлей;
- *Программные продукты компании «ЛокИС»*. Семейство недорогих программных продуктов фирмы «ЛокИС» — «Супер-Коммерсант», «Торговая сеть», «Универмаг», «Гастроном»;
- Для автоматизации управления работой предприятий оптовой торговли также предназначены программные продукты: *Logiton* (существует с 2004 г.) и *LogistiX* (существует с 2004 г.);
- *ПО компании «БУХта»* — финансово-управленческий комплекс, позиционируемый как интегрированная система с включением элементов CRM, MRP, ERP, а также специализированное решение для управления складом (WMS);
- *Продукты компании Avadra*. Компания Ansoft существует с 2005 г. Занимается проектированием и разработкой программного обеспечения для автоматизации бизнеса, комплексной автоматизацией предприятий оптовой и розничной торговли, имитационным моделированием бизнес-процессов. Компанией разработано семейство продуктов для управления торгово-складской, финансовой и производственной работой торгового предприятия (*Avadra.WMS, Avadra.Retail-NetWork*);
- *Программный комплекс «S-Market»* корпорации «ДатаКрат» предназначен для учета товародвижения, финансов, управления торговлей;
- *Программный комплекс «Домино»* разработки компании «Софтвест» учитывает специфику торговли и позволяет управлять ресурсами магазинов любого масштаба. Технологическое решение «Магазин» включает подсистемы управления: закупками; продажами; запасами; производством, а также систему защиты баз данных, бухгалтерского учета, интеграцию с торговым оборудованием;
- *ИНФИН-управление* (компания «Инфин Сервис») позволяет автоматизировать финансовый и управленческий учет на предприятиях различных сфер деятельности, в том числе торговле, снабжении, складах. Включает модули: «Бухгалтерия», «Бюджетная бухгалтерия», «Персонал», «Зарплата», «Директор», «Склад», «Снабжение», «Производство», «Договоры», «Авто-транспорт», «Общественное питание»;
- *INFONLINE* ([www.infin.ru](http://www.infin.ru)) — управление бизнесом через Интернет. Позволяет управлять бизнесом из любой точки мира, в любое время. Реализует быстрое подключение к работе новых предприятий и филиалов, мгновенное получение актуальной информации, нет необходимости в использовании дорогостоящего сервера, уменьшение затрат на ИТ, автоматическая установка новых версий, надежное и безопасное хранение данных. Охватывает основные функции — продажи, закупки, складской учет, взаимоотношения с клиентами, бухгалтерия, персонал;
- *Lotsia ERP* — комплексная система автоматизации предприятия ([www.lotsia.ru](http://www.lotsia.ru)). Предназначена для автоматизации предприятий различных типов деятельности, в том числе торговых, производственных, проектных. Реализует возможность работы в едином информационном пространстве холдингов и торговых домов с разнородной номенклатурой продукции и товаров (сантехника, электроника, продукты, мебель и др.). Содержит модули: «Бухгалтерия, кадры», «Бюджетирование и финансовое планирование, аналитика», «Учет договоров», «Производство», «Снабжение», «Склад», «Торговля», «Администрирование и настройка», «Транспорт между подсистемами и филиалами», «Взаимодействие с Lotsia PDM Plus»;
- *Фолио-купец* (компания «Фолио») — корпоративная информационная система для автоматизации торговли, склада, логистики;
- *Супермаг* производства компании «СервисПлюс» — это комплексное решение для автоматизации розничных сетей;
- *Товародвижение* компании «Тэндо» — программный продукт для автоматизации торговых предприятий;

- «*BC*», производство компании «Высший сорт», включает продукты «*BC*: Предприятие» и «*BC*: Бухгалтерия», предназначенные для комплексной автоматизации финансово-хозяйственной деятельности малых предприятий и др.

В настоящее время перечень систем управления, используемых отечественными предприятиями торговли, насчитывает более 200 наименований.

На отечественных предприятиях торговли, кроме ПО отечественных разработчиков, применяются программные продукты зарубежных производителей. Программные продукты разрабатываются ведущими мировыми разработчиками программного обеспечения, такими как *SAP, Oracle, Microsoft* и др.

## 8.2. ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ КОМПАНИИ SAP

На отечественных предприятиях торговли, кроме ПО отечественных разработчиков, применяются программные продукты зарубежных производителей. Программные продукты разрабатываются ведущими мировыми разработчиками программного обеспечения, такими как *SAP, Oracle, Microsoft* и др.

Программные продукты компании *SAP* используются для управления предприятиями всех уровней, от решений для предприятий СМБ до комплексных решений для глобальных корпораций. Решениям для СМБ, приносящим значительный доход, компания уделяет повышенное внимание в последние годы. В России программные продукты компании используются многими компаниями. Так, система *SAP R/3* используется крупными отечественными торговыми сетями «Техносила», «Эльдорадо», «Копейка», «Лента», «*X5 Retail Group*», компанией «Мир» и др. Эти решения базируются на платформах *SAP NetWeaver* или *SAP Business Suite*, поддерживающих инновации и обеспечивающих изменение бизнеса. Как правило, система *SAP* используется для централизованного управления территориально распределенной торговой сетью.

### Краткая характеристика интеграционной платформы *SAP Netweaver*

*SAP Netweaver* — технологическая платформа, позволяющая компании более гибко реализовать следующие функции:

- интегрировать системы и процессы;
- улучшить командную работу и сотрудничество (совместную работу);
- повысить эффективность и производительность.

*SAP Netweaver* представляет собой открытую технологическую платформу, на которой базируются все решения *SAP*. Она использует технологии и преимущества сервисно-ориентированной архитек-

туры (COA). Обеспечивает полную интеграцию бизнеса, включая интеграцию: сотрудников, информации, процессов, приложений.

Интеграция сотрудников обеспечивается использованием многоканального доступа и корпоративного портала, возможностью совместной работы. Интеграция информации достигается управлением основными данными, управлением знаниями, бизнес-аналитикой. Интеграция процессов определяется применением интеграционного брокера и управлением бизнес-процессами. Интеграция приложений обеспечивается открытостью системы и способностью к взаимодействию, применением архитектуры COA, управлением жизненным циклом, использованием композитных приложений. В системе имеется платформа разработки приложений *ABAP*, позволяющая настраивать систему под потребности конкретного предприятия, используется *J2EE*. *SAP Netweaver* поддерживает основные стандарты *Web*-сервисов, такие как *SOAP, WSDL, UDDI*, базовый профиль совместимости *Web*-сервисов. В системе имеется независимая от платформы среда выполнения для мобильных решений *SAP Mobile Infrastructure*, обеспечивающая доступ сотрудников предприятия к критически важной для бизнеса информации в любом месте и в любое время. Примерами приложений *mySAP Mobile Business*, основанных на *SAP MI* могут служить:

- *SAP Mobile Sales*;
- *SAP Mobile Asset Management*;
- *SAP Mobile Time and Travel*.

Конфиденциальность и защищенность данных обеспечивается как на мобильных, так и сетевых устройствах компании.

### Комплекс решений *SAP All-in-One*

Комплекс решений *SAP All-in-One* используется для управления предприятиями среднего бизнеса. Решения *SAP All-in-One* действуют на масштабируемой платформе *SAP Business Suite*. Решение помогает компаниям управлять сложными бизнес-процессами, решать весь спектр управленческих задач: от организации продаж до автоматизации производства, планирования и учета результатов. Основные преимущества решения *SAP Business All-in-One*:

- полная функциональность *ERP*-системы;
- предварительная настройка основных модулей системы;
- легкость последующего расширения функциональности;
- автоматизация отраслевых и специфических бизнес-процессов. Отраслевые пакеты решений на базе *SAP Business All-in-One*:
- машиностроение;
- розничная торговля;
- оптовая торговля;
- пищевая промышленность.

### **SAP Business One**

*SAP Business One* — это ERP-решение для автоматизации бизнес-процессов средних и малых компаний сферы торговли, производства и услуг. Позволяет компаниям упорядочить производственные и управленческие процессы, более эффективно управлять хозяйственной деятельностью предприятия, строить прочные отношения с клиентами и поставщиками.

Основные преимущества *SAP Business One* для небольших компаний:

- прозрачность настроек и динамичность системы;
  - невысокая стоимость решения;
  - быстрое и прогнозируемое получение финансовой отдачи;
  - широкое применение дополнительных компонентов, расширяющих стандартный функционал решения.
- Отраслевые решения на базе *SAP Business One*:
- логистика;
  - сервис;
  - мобильная торговля;
  - дистрибуция оборудования;
  - лизинг.

### **SAP for Retail**

Система *SAP for Retail* предназначена для централизованного управления территориально распределенными торговыми точками, управления розничной и оптовой торговлей. Располагает расширенными функциональными возможностями по управлению финансовыми и кадровыми ресурсами, материально-технического обеспечения, логистики, сбыта. Система способна оперативно и с небольшими затратами адаптироваться к изменяющимся условиям бизнеса. Разработана компанией «Пилот» на базе *SAP All-in-One* и внедрена компанией «Оптим». Система включает в себя бизнес-сценарии организации розничной торговли и полный комплекс сервисов, необходимых для эффективного использования сценариев: от стратегического консалтинга до технической поддержки информационной платформы. Возможности решения *SAP* для розничной сети охватывают весь цикл создания добавленной стоимости и поддерживают все процессы, обеспечивающие эффективность бизнеса. *SAP for Retail* предполагает полную автоматизацию бизнес-процессов торгового предприятия в соответствии с его ключевыми потребностями с применением инновационных решений. К ним относятся:

- учет и управление запасами на основе технологий радиочастотной идентификации (*RFID*);
- анализ ключевых показателей логистической сети на основе референтной модели (*SCOR*);

- совместное планирование и прогнозирование, пополнение запасов (*CPFR*);
- оперативное управление персоналом магазина с помощью порталных технологий.

## **8.3. ПРОДУКТЫ КОМПАНИИ MICROSOFT**

### **Характеристика ИКИС Microsoft Dynamics AX 4.0**

*Microsoft Dynamics AX 4.0* — современная ИСУП класса ERP II. Корпорация *Microsoft* характеризует систему *Microsoft Dynamics AX 4.0* как ERP-систему для автоматизации управления средними предприятиями верхнего уровня, крупными предприятиями, корпорациями и холдинговыми структурами с числом одновременно работающих пользователей 20–500. На основании проведенного тестирования установлено, что производительность системы *Microsoft Dynamics AX 4.0* на 40% выше предшествующей версии *MBS Axapta 3.0*.

### **История создания системы**

В июле 2002 г. корпорация *Microsoft* приобрела корпорацию *Navision* — одного из ведущих к тому времени поставщиков интегрированных систем управления для предприятий среднего бизнеса. В результате сделки корпорация *Navision* была включена в состав подразделения *Microsoft Business Solutions*. До конца 2006 г. этим подразделением выпускалась интегрированная система управления предприятиями среднего и крупного бизнеса *MBS Axapta*, последняя версия 3.0. С начала 2007 г. корпорация *Microsoft* выпускает новую интегрированную систему на базе *MBS Axapta*, которая получила название *Microsoft Dynamics AX 4.0*. Новая система обладает всеми функциональными возможностями системы *MBS Axapta*, а также рядом новых технологических возможностей.

### **Основные преимущества системы Microsoft Dynamics AX 4.0**

Основными преимуществами системы являются:

- удобный ролевой интерфейс и заложенные в систему принципы работы в общей концепции *Microsoft*;
- удобный инструмент быстрого и обоснованного принятия управленческих решений различного уровня;
- надежность и безопасность корпоративного портала;
- решения, ориентированные на глобальный рынок;
- легкость модификации и высокая масштабируемость.

### Удобный ролевой интерфейс и принципы работы в общей концепции *Microsoft*

Удобный ролевой интерфейс позволяет повысить эффективность работы подразделений и каждого сотрудника за счет декомпозиции общих стратегических целей до уровня конкретного подразделения или сотрудника. Стратегическое планирование представляет собой процесс выбора целей организации и путей их достижения. На основе стратегического плана разрабатываются управленческие решения предприятия. При этом до каждого сотрудника доводится информация об оценке их деятельности в компании. Повышается безопасность данных за счет определения доступа к информации каждого сотрудника и отслеживания деятельности каждого сотрудника в системе. Сотрудники могут определять индивидуальные мероприятия.

*Microsoft Dynamics AX* позволяет повысить эффективность работы с системой благодаря использованию единого интерфейса *Microsoft* и поддержки универсальных принципов работы. В основе системы лежат общепринятые в ПО компании *Microsoft* решения и технологии. Это позволяет строить бизнес-решения компании, интегрированные с уже работающим ПО, а также сократить ресурсы на обучение и сосредоточиться на решении задач компании.

Легкость использования продукта вместе с мощным инструментарием анализа позволяет принимать обоснованные решения и прогнозы различного уровня.

**Легкость модификации и высокая масштабируемость.** Интегрированная объектно-ориентированная среда разработки удовлетворяет запросам как начинающих, так и опытных разработчиков. Она позволяет реализовывать сколь угодно сложные бизнес-процессы в системе. Уникальная слоистая архитектура хранения и исполнения прикладных объектов позволяет безопасно наращивать функциональность системы. Кроме того, она позволяет вернуться к первоначальной логике, а обновление версии системы проходит с меньшими рисками и временными (и финансовыми) затратами.

**Удобный инструмент для принятия решений.** Архитектура системы позволяет учитывать изменение и развитие бизнеса. Она предоставляет различные средства бизнес-анализа, а также технологии мгновенного информирования о важных для бизнеса событиях.

**Надежность и безопасность корпоративного уровня.** *Microsoft Dynamics AX* поддерживает стратегию защищенных информационных систем. Это значит, что данный продукт прошел все тесты, которые предусмотрены компанией *Microsoft* для критических для бизнеса продуктов (*Microsoft Windows Server*, *Microsoft SQL Server* и т.д.). Это гарантирует надежную и бесперебойную работу продукта.

Использование стандартных протоколов *Windows*, полная поддержка аутентификации пользователей по *Active Directory* позволяет обеспечить высокую степень защиты конфиденциальной информации.

**Решение, ориентированное на глобальный рынок.** *Microsoft Dynamics AX* является решением, ориентированным на глобальный рынок, предоставляя многоязычный интерфейс (более 30 языков), работу с многими валютами, возможность работы с распределенными инсталляциями, согласованность с законодательством и бухгалтерскими требованиями разных стран.

В системе реализована полная поддержка Юникода в рамках одной базы данных. Это дает возможность ведения данных на разных языках в рамках одной компании, одного документа.

**Управление бизнес-процессами.** Для управления бизнес-процессами *Microsoft Dynamics AX* предоставляет необходимую информацию, помогающую выстраивать стратегию работы предприятия и управлять компанией с ее учетом. Для этого используется:

- повышение информированности сотрудников о стратегии компании, использование для оценки достижения стратегических целей сбалансированных показателей работы сотрудников и всего предприятия. Сбалансированные показатели могут использоваться для отслеживания эффективности работы каждого сотрудника. Для получения показателей работы может использоваться информация из различных информационных систем, таких как *MS Access*, *MS Excel*, *MS SQL Server* или *Oracle*. Сбалансированные показатели тесно интегрированы с остальной функциональностью *Microsoft Dynamics AX*. Для этого могут создаваться общая панель предприятия, панели показателей подразделения или сотрудника;
- установление связи между стратегическими и тактическими целями;
- возможность обзора бизнес-процессов компании, оценка текущих показателей деятельности компании согласно стратегическим целям, отслеживание тенденций изменения показателей работы предприятия;
- улучшение производительности за счет определения правильных алгоритмов работы сотрудников, возможность предлагать сотрудникам шаблонов лучших методик работы, простое создание показателей работы всех сотрудников предприятия;
- выявление сильных и слабых сторон работы компании, планирование и управление мероприятиями;
- визуальная объектно-ориентированная среда разработки *MorphX* предоставляет возможность быстрой адаптации системы к индивидуальным требованиям клиента.

**Управление финансами.** Управление финансами в *Microsoft Dynamics AX* помогает выполнять работу более эффективно благодаря автоматизации наиболее важных бизнес-процессов. Это достигается за счет получения:

- полной картины финансовых операций для быстрого принятия правильных решений;
- уменьшения затрат на достоверный бухгалтерский учет, составления финансовой отчетности и анализ;
- применения простого инструментария финансовых операций и стратегического планирования;
- управления финансами для международного бизнеса и распределенных холдинговых структур.

Управление финансами в *Microsoft Dynamics AX* полностью интегрировано с остальной функциональностью системы — торговлей, управлением проектами, логистикой, производством, основными средствами и др. Оно помогает регистрировать финансовые данные в режиме реального времени, мгновенно отражая хозяйственные операции и за счет формирования достоверной финансовой отчетности. Связь между модулями позволяет проследить происхождение любой проводки, что может потребоваться для внутреннего контроля и внешнего аудита. Интерфейс системы настраивается под конкретного пользователя, а онлайн подсказки позволяют быстро изучить систему.

Аналитический учет организуется с помощью механизма финансовых аналитик. Задавая нужные аналитические измерения можно анализировать финансовые данные в различных разрезах. Например, можно получить построение финансовой отчетности в разрезе статей затрат, подразделений, регионов. Можно получить сводный отчет, объединяя данные разных подразделений.

Функциональность бюджетирования в *Microsoft Dynamics AX* позволяет строить различные модели бюджетов и анализировать соответствие планов фактическому состоянию дел.

При помощи *Microsoft Dynamics AX* можно анализировать движение денежных потоков, учитывающее потребность и планируемые поступления денежных средств в различных валютах. Функциональность банковских операций позволяет видеть движение по банковским счетам и формировать платежные документы в различных форматах. Механизм электронных платежей дает возможность интегрировать *Microsoft Dynamics AX* с системами «клиент — банк» для автоматического обмена данными.

Управление финансами в *Microsoft Dynamics AX* учитывает требования законодательства различных стран, позволяет работать на различных языках и с различными валютами, учитывать различные варианты налогообложения. Возможен учет курсовых и суммовых

разниц. Вид бухгалтерских проводок по каждой операции может быть настроен в соответствии с планом счетов.

### **Торговля в *Microsoft Dynamics AX***

*Microsoft Dynamics AX* позволяет покупать нужные товары, в нужное время, по лучшей цене. Имея в системе информацию о ценах различных поставщиков, скидках, условиях и длительности поставки система позволяет выбрать лучшее предложение. Накопленные в системе данные и инструменты анализа позволяют увидеть предыдущие операции с данным поставщиком, оценить эффективность взаимодействия и на этом основании принять решение по будущим закупкам. Введя данные о товаре в один из модулей системы, благодаря интеграции модулей, получаем обновленные данные о товаре в остальных модулях системы. Этим исключается вероятность ошибочного ввода информации о товаре. Процесс продаж и закупок будет более эффективным при применении для обмена документами в электронном виде при использовании *Microsoft Dynamics AX Application Integration Framework* и *Microsoft BizTalk Server 2006*.

Функциональность торговли в *Microsoft Dynamics AX* позволяет оптимизировать процессы закупки, складские операции, продажи. При вводе заказа на продажу система автоматически проверяет кредитный лимит клиента, его задолженность, установленные для него ценовые условия, а также возможность резервирования заказанного количества товара. Функциональность торговли дает возможность проверить, в какой срок товар может быть отгружен, указать клиенту реальные сроки и объемы поставок. Подтверждение заказа можно выслать факсом или по электронной почте, распечатать, опубликовать через веб. Клиенту могут быть предложены различные условия оплаты и возврата товара.

При использовании *Microsoft Dynamics AX* достигается:

- повышение уровня обслуживания клиентов;
- оптимизация закупок и складских операций;
- улучшение взаимоотношений с клиентами и поставщиками благодаря установлению ценовых соглашений;
- электронный обмен данными с клиентами и поставщиками;
- торговля между филиалами компании;
- оценка складской себестоимости с учетом множества параметров.

*Microsoft Dynamics AX 4.0* является базисной системой для создания отраслевых решений. Одним из них является *Axapta Retail*.

### **Окно приложения *Microsoft Dynamics AX 4.0***

Окно приложения *Microsoft Dynamics AX 4.0* с развернутым уровнем меню Главная книга показано на рис. 8.3. Окно содержит строку

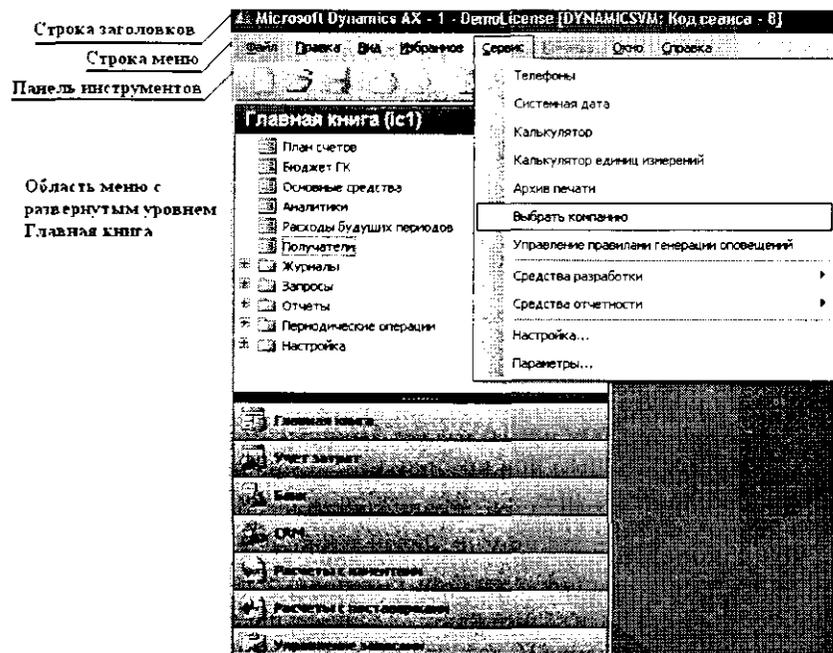


Рис. 8.3. Окно приложения *Microsoft Dynamics AX 4.0*

заголовков, строку меню, панель инструментов, рабочую область, область задач, строку состояния.

Строка заголовков содержит информацию о названии приложения, экземпляра рабочей области, номера сервера, кнопки *Свернуть*, кнопки *Развернуть*, кнопки *Заккрыть*.

Строка меню расположена под строкой заголовков. Содержит меню для доступа к функциям, используемым в системе. Недоступные функции отображаются серым цветом. Многие команды, вызываемые при помощи строки меню, могут быть выполнены при помощи двойного нажатия на соответствующий значок панели инструментов.

Панель инструментов расположена под строкой меню. Предназначена для быстрого доступа к часто используемым функциям. В конце панели справа расположены значки для доступа к оповещениям, депозитарию прикладных объектов (АОТ), проектам разработки и контекстно-зависимой справке. Размеры значков панели и вывод подсказок настраиваются в зависимости от того, как и какие панели должны отображаться.

Область меню (рис. 8.3) включает раздел *Избранное*. Область меню содержит список модулей и функций, реализованных в приложении. Область меню имеет древовидную структуру.

После щелчка по одному из уровней меню открывается его структура. На рис. 8.3 открыт уровень меню Главная книга и показаны функции и папки этого уровня. Щелкнув по значку плюс (+) около папки можно получить доступ к соответствующим функциям.

Рабочая область — это место взаимодействия пользователя с системой. Область снизу ограничена строкой состояния снизу и панелью инструментов сверху. Пока формы не открыты, эта область остается пустой.

Строка состояния расположена в нижней части окна приложения. Ее можно скрыть или настроить для отображения определенного вида задач.

Справка по полю и форме отображается в нижнем левом углу строки состояния. Некоторые формы могут быть открыты двойным щелчком в строке состояния.

*Примечание.* При работе с системой наиболее употребительными сочетаниями клавиш являются:

- Ctrl+N — используется для создания новой строки;
- Alt+F9 — используется для уничтожения строки;
- Ctrl+S — используется для сохранения созданного задания;
- Ctrl+F4 — используется для закрытия формы;
- для получения интерактивной справки о полях в форме нажимается клавиша F1.

#### Создание новой организации в *Microsoft Dynamics AX 4.0*

Для создания записи о новой компании выполняются команды Сервис → Выбрать компанию. В результате открывается диалоговая панель с указанием компаний (рис. 8.4).

Для ввода записи о новой компании нажимают клавиши Ctrl+N. В окне *Выбор компании* появляется новая строка, в которую вводят название новой компании. Присвоим новой компании «Свет-2009» имя св9 и введем это имя в пустую строку (рис. 8.5). Нажимают кнопку ОК.

Используя пункт командной строки *Сервис*, вводят реквизиты новой компании. Для ввода данных о банках, с которыми работает компания, выполняют команды *Сервис* → *Банки*. В результате открывается окно *Банк(св9)* — рис. 8.6.

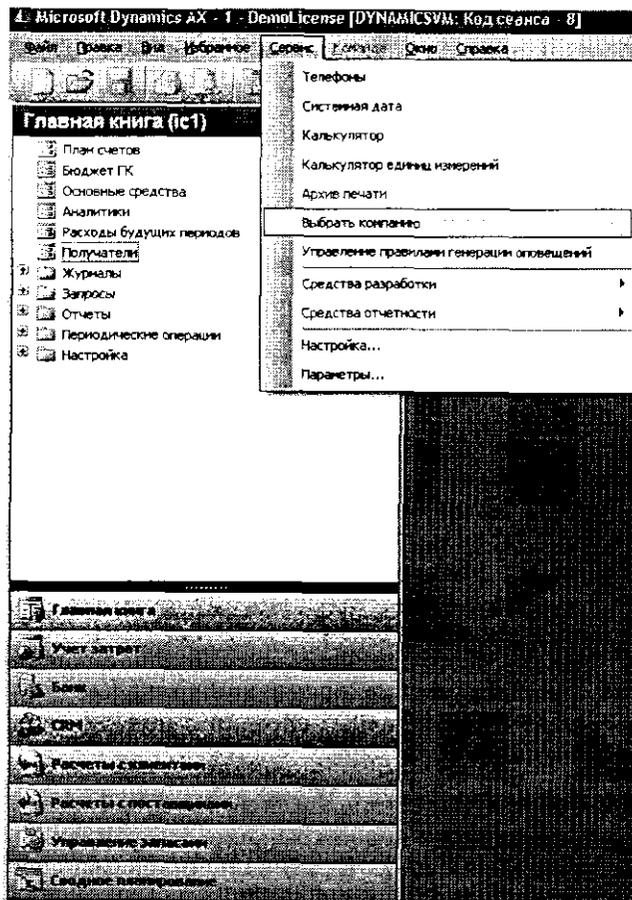


Рис. 8.4. Окно Выбор компании

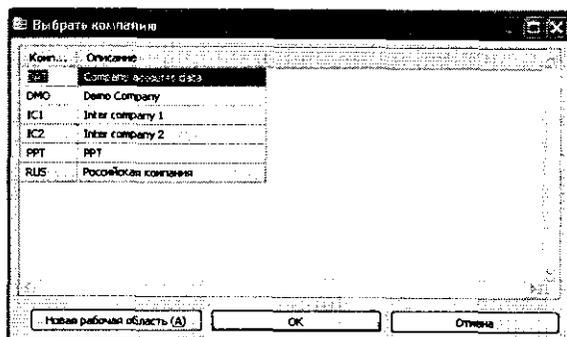


Рис. 8.5. Создание компании «Свет-2009»

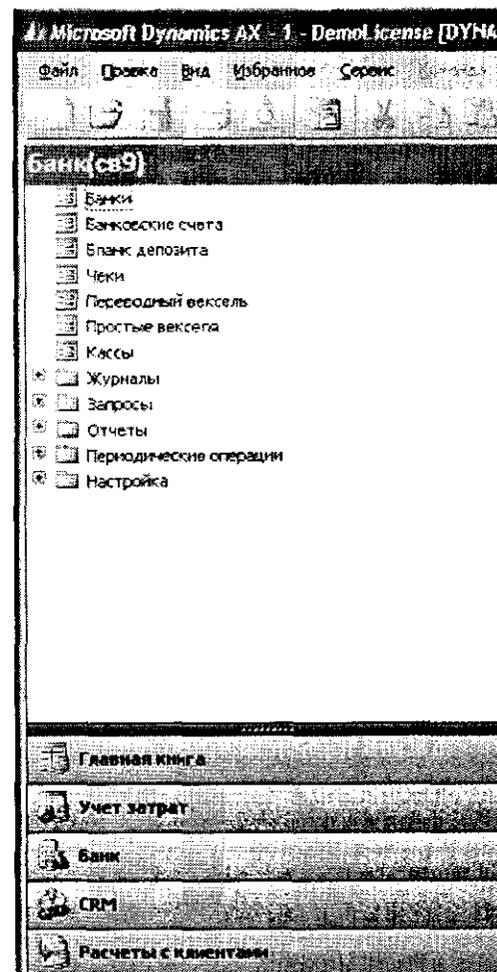


Рис. 8.6. Окно Банк

### Основные бизнес-процессы, поддерживаемые системой Microsoft Dynamics AX 4.0

Microsoft Dynamics AX 4.0 представляет собой полнофункциональное решение, поддерживающее основные бизнес-процессы предприятия. К ним относятся:

- производство;
- управление цепочками поставок;
- управление проектами;
- управление финансами;

- управление отношениями с клиентами;
- управление персоналом;
- бизнес-анализ;
- корпоративный портал, построенный по технологии *Microsoft Windows SharePoint Services*;
- сервисы отчетов на *Microsoft SQL Server 2005*;
- веб-сервисы и поддержка *Net* с *Microsoft Visual Studio 2005*;
- расширенные средства интеграции, включая поддержку *Microsoft BizTalk Server 2006*.

Функции, реализуемые каждым из перечисленных бизнес-процессов, приведены в табл. 8.1.

Таблица 8.1

**Функции системы**

Бизнес-процесс	Реализуемые функции
Производство	Планирование потребностей в материалах и производственных мощностях Ведение нормативно-справочной информации Детальное планирование производственных заданий Управление ресурсами Внутрицеховое управление Калькуляция себестоимости Конфигурирование продукции Контроль версий выпускаемой продукции
Дистрибуция	Управление распределенной структурой складов Управление запасами Торговые соглашения Работа с перспективными заказами Отслеживание помещений, резервирование товаров и лотов
Управление цепочками поставок	Прогнозирование спроса Внутрифирменные продажи Управление поставками Работа с партнерами через Интернет Контроль эффективности
Управление проектами	Типы и иерархия проектов Расчет финансовой составляющей проекта Работа через Интернет
Управление финансами	Финансовые аналитики Внутрифирменный учет и консолидация Полный аудиторский след Учет затрат Основные средства
Управление отношениями с клиентами	Управление продавцами и автоматизация маркетинга Телемаркетинг и анкетирование Управление продажами Работа через Интернет Интеграция с телефонией Документооборот Синхронизация с <i>Outlook</i>

Окончание табл. 8.1

Бизнес-процесс	Реализуемые функции
Управление персоналом	Организационная структура Отслеживание качества сотрудников и наем персонала Работа через Интернет Система оценки персонала
Бизнес-аналитика	Инструментарий для создания многомерных аналитических кубов Интеграция с <i>Microsoft Analysis Services</i> Анализ информации с использованием встроенных <i>pivot</i> -таблиц Система сбалансированных показателей с ключевыми индикаторами

**Отличительные свойства *Microsoft Dynamics AX 4.0***

Отличительными свойствами системы *Microsoft Dynamics AX 4.0* являются:

- работа в трехзвенной архитектуре. В отличие от *MBS Axapta 3.0*, которая работала в двух- и трехуровневом клиент-серверном варианте, новая версия работает только в трехуровневом варианте. Как и *Axapta 3.0*, новая система может использовать одну из двух баз данных — *MS SQL Server* и *Oracle Database*. При такой архитектуре процессы обработки, относящиеся к пользовательскому интерфейсу, выполняются на клиентских машинах, а бизнес-логика — на сервере. Например, при обновлении пользователем журнала меню с соответствующими командами отображается на клиентской машине, а выполнение команд осуществляется на сервере. Этим обеспечивается возможность работы «тонких клиентов», в том числе и удаленных. При такой архитектуре первостепенная роль в функционировании системы отводится серверу — *Microsoft Dynamics AX Application Object Server (AOS)*. Он поддерживает работу в 32- и 64-разрядной архитектуре. При помощи сервера осуществляется масштабирование системы и увеличение ее производительности;
- использование для взаимодействия клиентских машин с сервером стандартного протокола удаленного вызова процедур (*Remote Procedure Call, RPC*). Он основан на технологии *TCP/IP*. Вследствие этого система может работать практически в любой вычислительной среде, включая локальные и глобальные сети. *RPC* используется для «ручного» связывания компонентов распределенных систем. Опирается на синхронный режим взаимодействия между прикладными модулями (клиент-сервер), создает статические отношения между компонентами распределенного приложения;
- обеспечение целостности данных на уровне бизнес-логики и СУБД. Любая транзакция гарантировано найдет отражение в

финансовых данных (проводка по Главной книге) даже в случае сбоя какого-либо компонента системы:

- безопасность обеспечивается шифрованием данных в виртуальной частной сети (VPN) и интеграцией со службой каталогов *Active Directory*;
- AX 4.0 поддерживает кластеризацию. При увеличении нагрузки в системе, например при увеличении числа пользователей, можно установить дополнительные серверы AOS;
- использование для интеграции приложений интеграционной платформы *Microsoft Dynamics AX Application Integration Framework (AIF)*. Она объединяет данные и функции AX 4.0 с данными и функциями других программ, как внутренних, так и внешних по отношению к системам *Microsoft*. Интеграция с продуктами *MS Office* реализуется в штатном режиме *Snap-in*. Задачи бизнес-аналитики и отчетности решаются использованием *SQL Server 2005* и *SQL Reporting Services*. Для соединения с другими системами используются *Dynamics AX Business Connector*, файловая система, очереди сообщений *Windows*, *Microsoft BizTalk Server*;
- корпоративный портал, позволяющий работать с AX 4.0 через веб-браузер, подключаясь к системе как из внутренних приложений компании, так и извне;
- использование технологии *Weblet* дает возможность обращаться к объектам *Microsoft Dynamics AX* в веб-приложениях через веб-формы и веб-отчеты.

*Microsoft Dynamics AX* представляет собой интегрированную систему, в которой данные могут использоваться всеми модулями. Многоуровневая структура ввода информации приведена на рис. 8.7. На рисунке показано, что информация, введенная в *Microsoft Dynamics*, проходит через различные таблицы системы. На верхнем уровне вводится информация о компании. Эти сведения передаются вниз на следующий уровень и объединяются с такими данными, как индекс, страна, области, район и т.д.

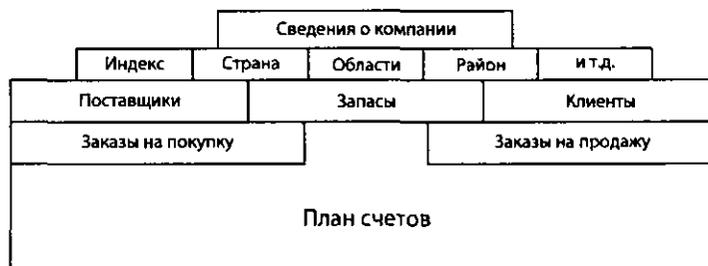


Рис. 8.7. Объединение данных

Эти данные поступают на уровень ниже и используются для идентификации поставщиков и клиентов. Сведения о поставщиках, клиентах, запасах поступают на уровень ниже и используются для формирования заказов. Эти сведения поступают на уровень ниже, основной для данного рисунка (План счетов).

#### Соответствие требованиям российского законодательства

Локализованная версия программы *Microsoft Dynamics AX 4.0* соответствует требованиям российского законодательства, что подтверждено ведущими экспертами страны. Система сертифицирована Институтом профессиональных бухгалтеров России и рекомендована Департаментом методологии бухгалтерского учета и отчетности Министерства финансов РФ. Она рекомендована «для предприятий и групп компаний с многопрофильной деятельностью, включая производство, дистрибуцию, торговлю и сферу услуг, в том числе представляющих отчетность в нескольких стандартах (внутрикорпоративных, национальных, международных).

*Axapta* — единая интегрированная платформа, объединяющая функции *ERP + CRM + SCM + KM + e-Commerce + Enterprise Portal + Business Intelligence* систем.

В среднем стоимость *MBS Axapta* в расчете на одно рабочее место составляет 1600–2500 евро. Соответственно, пакет на 20 одновременных пользователей будет стоить примерно 36 тыс. — 50 тыс. евро. В среднем период внедрения *MBS Axapta* составляет 4–9 мес. *Axapta* — современная интегрированная система класса *ERP II*, подходит для предприятий начиная с верхнего сегмента среднего рынка и выше, а также с относительно сложными бизнес-процессами.

#### Свойства решения *Axapta Retail*

К основным преимуществам отраслевого решения *Axapta Retail* относятся:

- поддержка основных форматов сетевой торговли, используемых в России;
- индивидуальный подход к каждому покупателю;
- оптимизация складских запасов и объемов закупок;
- высокая скорость и отработанная методология внедрения;
- высокая производительность даже при невысоком качестве каналов связи;
- поддержка различных форматов ценообразования;
- поддержка технологии штрихового кодирования.

## 8.4. ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ КОМПАНИИ ORACLE

### Система управления для розничных сетей Oracle Retail

Oracle Retail — это полнофункциональная система управления для розничных сетей. Она обеспечивает уникальную, интегрированную платформу для сферы розничной торговли. Платформа включает решения:

- *Retek* для планирования и управления розничными продажами;
- программное обеспечение *ProfitLogic* для оптимизации розничной торговли;
- СУБД и ERP-приложения Oracle.

Технологии Oracle Retail позволяют клиентам увеличить продажи, сократить расходы, повысить качество коллективной работы, а также получить полное представление о бизнесе в реальном времени. Решения Oracle Retail могут быть развернуты в масштабах предприятия или как отдельные продукты, ориентированные на решение текущих специфических бизнес-задач.

Семейство продуктов Oracle Retail включает ряд специализированных продуктов, таких как:

- Oracle Retail Business Intelligence;
- Oracle Active Retail Intelligence;
- Oracle Retail Business Intelligence Accelerator;
- Oracle Retail Data Warehouse;
- Oracle Retail Extract, Transform & Load;
- Oracle Retail Integration Bus;
- Oracle Retail Integrator;
- Oracle Retail Corporate Administration и др.

### Аналитическая система Oracle BI для СМБ

Oracle Business Intelligence Standard Edition One — полная, интегрированная система для бизнес-анализа и создания хранилищ данных (ХД), которая разработана для небольших и средних организаций и рабочих групп.

В составе этого пакета, являющегося компонентом семейства Oracle Fusion Middleware, содержатся основные средства бизнес-анализа для небольших и средних организаций. Он включает интерактивные информационные панели, средства подготовки и форматирования отчетов, инструменты нерегламентированных запросов и анализа, а также технологии извлечения, преобразования и загрузки данных и СУБД Oracle. Работая на одном сервере, Oracle Business Intelligence SE One поддерживает от 5 до 50 пользователей.

Хранилище данных построено на основе реляционной СУБД Oracle Database 10g R2 и предназначено для централизованного хра-

нения данных в специальном виде, обеспечивающем эффективное выполнение запросов для построения отчетов.

Загрузка хранилища (ETL — Extract-Transform-Load) реализована с помощью Oracle Warehouse Builder 10g R2. В процессе загрузки извлекаются данные из учетной системы TradeX и файлов формата Excel и DBF и помещаются в промежуточную область хранения ХД. Затем, после проверки логической целостности и трансформации данных, загружаются основные таблицы ХД. Загрузка хранилища осуществляется автоматически по регламенту в ночное время. Файлы Excel формируются вручную, файл DBF формируется из системы «1С: Бухгалтерия» в полуавтоматическом режиме. Первое внедрение этого решения в России (в сети магазинов Camel Active) осуществила компания Borlas Retail.

## 8.5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ТОРГОВЫХ СЕТЕЙ И КРУПНЫХ ТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Для автоматизации торговых предприятий используются обычные торговые системы, системы классов MRPII, ERP, CRM, а также специализированное ПО.

По данным департамента консалтинга РБК к крупным информационным системам, используемым в торговле, относятся: «Домино» компании «Софт-Вест», «Кристалл», «Торговый Дом/Торговая сеть», «Астор ВЦ», IBS Trade и IBS Trade House, компании IBS, Axapta Retail, FIT Gestori, OBASI, «Супермаг 2000» компании «Сервис Плюс». С конца 2001 г. в торговых сетях России стали использоваться системы ERP класса SAP R/3 Retail и Navision Axapta. При этом системы FIT Gestori и Axapta Retail пользуются большей популярностью среди западных систем, используемых в России. Система FIT Gestori является торговой, а не ERP-системой, в то время как Axapta Retail является полноценной ERP-системой. Она построена на базе ERP-системы Microsoft Axapta и является отраслевым решением для комплексной автоматизации торговых сетей.

В табл. 8.2 указаны наиболее применяемые в России системы автоматизации.

Система AVADRA Retail Network используется для управления распределенной розничной торговой сетью. К преимуществам этой системы относится интеграция с торговым оборудованием, соответствие требованиям отечественного законодательства, низкая стоимость владения, богатая функциональность, гибкость и открытость архитектуры, масштабируемость и распределенность, высокое быстродействие при больших нагрузках, надежность, возможность работать в режиме 24 × 7, наличие встроенных средств разработки, удобство

Таблица 8.2

Системы автоматизации предприятий розничной торговли

Система	Внедрения
1С: Предприятие	Adidas, Yves Rocher, «Связной», «Патэрсон», «Самохвал», «Сберегайка», «Молодая гвардия»
SAP R/3	«Копейка», «Эльдорадо»
Axapta	DIXIS, OSKO, «О'кей», «Делта Спорт», «Старик Хоттабыч», ТД «Перекресток», сеть «Л'Этуаль»
Navision	ТД «Библио-Глобус»
J.D. Edwards	ТД «ГУМ»
Gestori	Сети «Столица», «Копейка», «Авоська», «Купец», магазин SPAR, супер-маркет «Марта»

для пользователей и администраторов. Для управления крупными торговыми предприятиями и сетями в частности применяются следующие решения:

- «**Мир торговли**» — управление распределенной структурой холдинга, предприятий с оборотом от 1 млн до 3 млрд долл. Характеризуется высоким быстродействием, большим объемом обрабатываемых данных;
- «**Сфера**» — управление торговыми предприятиями крупного и среднего бизнеса;
- «**ТБ Корпорация**» — управление торговыми корпорациями и финансовый учет на этих предприятиях;
- «**RS-Balance 3**» — автоматизация деятельности оптовых компаний, розничных и оптовых торговых сетей, а также холдинговых структур и предприятий услуг.

8.6. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТОРГОВОЙ СИСТЕМЫ GESTORI

Разработчиком является французская фирма FIT (*France Informatique et Technologie*). Отличительным свойством системы является централизованная архитектура, возможность работы в режиме реального времени. Установка системы включает также настройку параметров, обучение персонала работе с ней, настройку аналитики в части управления платежами. Все это занимает около месяца. Система устанавливается на отдельном сервере, где также создается база данных, копируются и настраиваются справочники системы.

Блок-схема торговой сети на основе использования системы Gestori, состоящей из группы магазинов в городе А и группы магазинов в городе Б, показана на рис. 8.8.

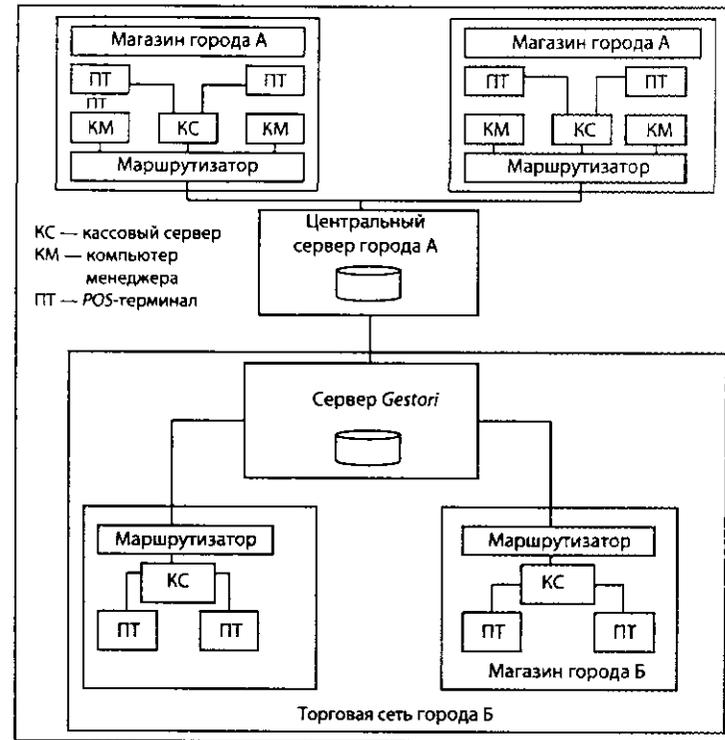


Рис. 8.8. Схема построения торговой сети на основе Gestori

8.7. УПРАВЛЕНИЕ ТОРГОВЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА TRADEX

Управление торговым предприятием с использованием программного комплекса TradeX. Информационное обеспечение предприятия розничной торговли с использованием специализированного программного комплекса TradeX показано на рис. 8.9–8.10. Программный комплекс TradeX, разработанный компанией Borlas Retail, предназначен для эффективного управления товародвижением рознично-оптовых предприятий торговли промышленными товарами — бутиков, магазинов, сетей магазинов одежды, обуви и аксессуаров, детских товаров, спортивных товаров, сувениров и подарков, парфюмерии и косметики, хозяйственных товаров, универмагов, торговых домов, торговых центров. К основным функциям этой информационной системы относятся:

- управление розничными продажами;
- управление оптовой торговлей;
- организация взаиморасчетов с поставщиками;

- формирование и отслеживание заказов поставщикам;
- управление товародвижением между торговыми объектами;
- управление ценообразованием, ведение прайс-листов на объектах;
- организация работы со скидками и дисконтными программами;
- управление складом адресного хранения;
- получение оперативной аналитической отчетности, необходимой для принятия решений по управлению и развитию торгового бизнеса;
- формирование основных форм печатных документов, требуемых законодательством;
- централизованное управление сетью торговых объектов с любой топологической структурой.

На рис. 8.9 показано информационное управление работой магазина, осуществляемое при помощи компьютера с установленным программным обеспечением *TradeX*, отражены информационные потоки, циркулирующие между магазином с установленным ПО *TradeX*, складом и торговым залом. На *POS*-терминалах, размещенных в торговом зале, должно быть установлено ПО *PosX*.

Информационное обеспечение распределенной сети магазинов на основе программного обеспечения *TradeX* показано на рис. 8.10. В сети используется центральная база данных (ЦБД), расположенная в центральном офисе, и ряд удаленных баз данных (УБД), расположенных в региональных офисах и магазинах. Распределенная информационная сеть организуется с помощью модемов и маршрутизаторов. На рисунке показаны информационные потоки (толстая линия)

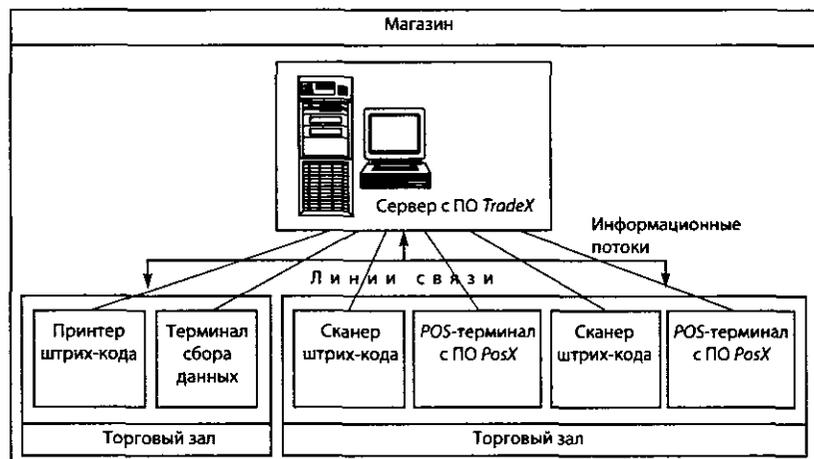
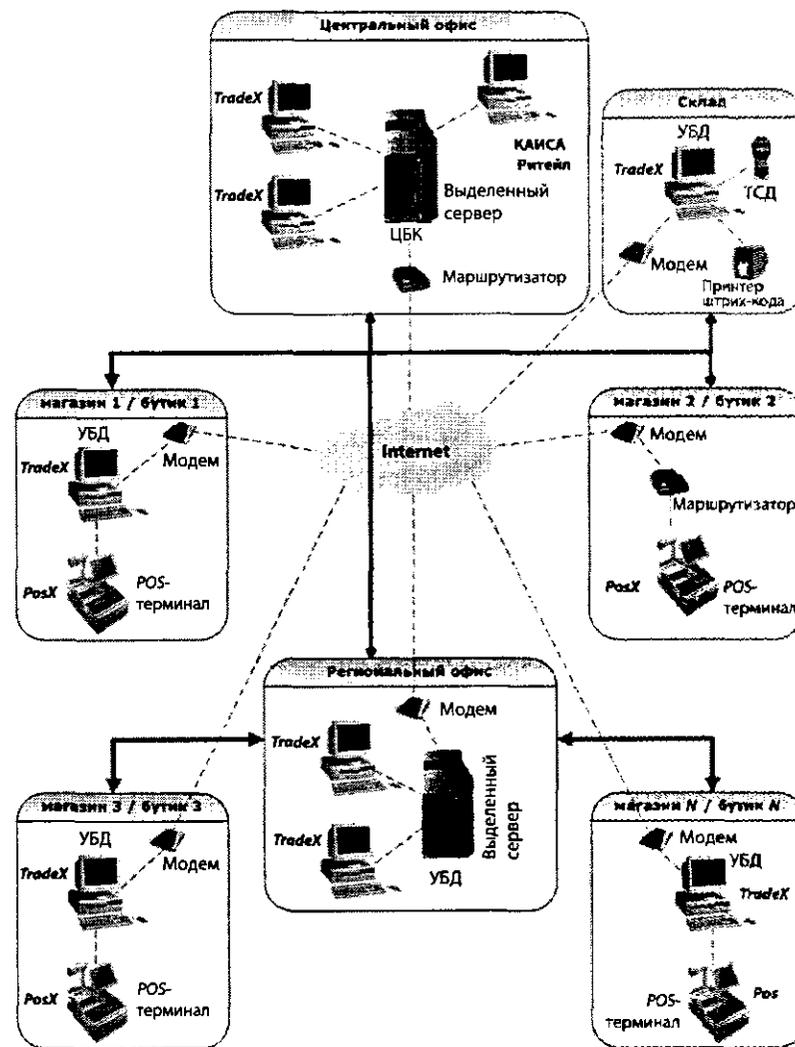


Рис. 8.9. Информационное обеспечение магазина на основе *TradeX*



Источник: сайт [www.borlasretail.ru](http://www.borlasretail.ru).

Рис. 8.10. Информационное обеспечение распределенной торговой сети и информационные сети (тонкая пунктирная линия). В работе информационной сети используется аналитическая надстройка КАИСА Ритейл, установленная в центральном офисе.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ГЛАВЕ 8

1. Нарисуйте и прокомментируйте схему информационной сети для управления распределенной сети на основе *TradeX*.
2. Нарисуйте и прокомментируйте схему информационной сети магазина на основе *TradeX*.
3. Нарисуйте и прокомментируйте схемы информационной сети для управления торговой сетью на основе *Gestori*.
4. Дайте характеристику отечественных информационных систем, используемых для управления крупными торговыми предприятиями.
5. Дайте характеристику зарубежных информационных систем, используемых для управления крупными торговыми предприятиями.
6. Дайте характеристику информационной системы *Microsoft Dynamics AX 4.0*.
7. Дайте краткую характеристику ИС, предназначенных для управления торговыми предприятиями СМБ.
8. Дайте краткую характеристику системы «1С: Предприятие 8. Управление производственным предприятием».
9. Дайте краткую характеристику группе программных продуктов компании «Кристалл-Сервис».
10. Дайте краткую характеристику системы «1С: Управление торговлей 8».

## ГЛАВА 9

### МОБИЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ТОРГОВЛЕЙ

---

#### 9.1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА WAP- И GPRS-ТЕХНОЛОГИЙ

##### WAP-технологии

*WAP (Wireless Application Protocol)* — это протокол доступа к приложениям сети Интернет при помощи беспроводной связи с использованием сотового телефона. Он позволяет пользователям, имеющим мобильный телефон с графическим дисплеем и функцией *WAP*, выходить в сеть Интернет для выполнения таких операций, как:

- совершения сделки купли-продажи;
- следить за курсами акций и мгновенно реагировать на их изменения;
- совершать банковские операции;
- бронировать билеты;
- узнавать расписание движения транспорта;
- узнавать прогноз погоды и многое другое.

В России эта технология начала внедряться в конце 1999 г. Последние модели сотовых телефонов используют версию протокола *WAP 2.0*, ей предшествовали версии 1.2.1 и 1.1. При помощи протокола осуществляется интеграция существующих технологий Интернета и мобильного доступа с помощью сотового телефона. Одним из основных компонентов этого протокола является программа *WAP*-клиент, которая работает под управлением операционной системы. Все действия, выполняемые в процессе диалога, инициируются этой программой. Протокол реализуется в сетях стандартов *GSM, DAMPS, TDMA, CDMA*. Он максимально адаптирован для беспроводного доступа к данным по цифровым сетям.

Основными составляющими этой технологии являются:

- язык *WML (Wireless Markup Language)* написания *WAP*-страниц. *WAP*-страницы записываются на языке *WML*, является аналогом языка *HTML*. При помощи *WML* на экране мобильного телефона можно отображать текст, графику и некоторые элементы интерактивности (ссылки, формы и др.). К достоинствам этого языка следует отнести независимость от стандарта сотовой связи, оптимизацию элементов сайта для компактных экранов мобильных телефонов, низкие требования к пропускной способности сети;

- язык создания сценариев *WMLScript*. Он является аналогом языка описания сценариев *JavaScript* для *WAP* и *WAP*-приложений;
- *WAP*-шлюз, при помощи которого осуществляется обмен данными между клиентом и *HTML*-сервером. Он транслирует *WAP*-страницы на языке *WML* в запросы протокола *HTML*;
- спецификация для браузера сотового телефона, определяющая взаимодействие с пользователем и интерпретацию языков *WML* и *WMLScript*;
- упрощенный стек протоколов для минимизации требований к пропускной способности каналов связи. Обеспечивает возможность выполнения *WAP*-приложений на различных типах сотовых телефонов.

Протокол *WAP* приспособлен под ограниченные возможности мобильных телефонов.

*WAP*-спецификация включает описание протоколов транспортного и прикладного уровней, работающих между мобильным клиентом и шлюзом, правила работы клиента, *HTTP*-сервера, шлюза, а также список стандартов и протоколов, по которым взаимодействуют компоненты системы.

Недостатками этой технологии являются:

- относительно высокая стоимость услуги;
- медленное соединение с сетью Интернет;
- ограниченные вычислительные возможности и память сотового телефона;
- ограниченные возможности представления графической информации;
- ограниченные возможности по вводу информации.

В спецификацию *WAP 1.2* входит новая технология *WIM*, которая позволяет обеспечивать безопасность мобильной торговли, платежей, банковских операций и т.д.

***WIM (WAP identity module)***. Модуль идентификации *WAP*, отвечающий за безопасность. Встраивается в *SIM*-карту. Обеспечивает безопасность передачи данных в приложениях *WAP*, а также позволяет использовать электронную подпись. Функции обеспечения безопасности необходимы в таких *WAP*-сервисах, как управление банковским счетом или совершение покупок на *WAP*-сайтах. *SIM*-карты со встроенным модулем безопасности *WIM* предоставляются оператором сотовой связи (<http://club.mabila.ua/wiki/WIM>).

#### **GPRS-технологии**

К основным свойствам *GPRS*-технологии относятся:

- высокая по сравнению с сетями *GSM* скорость передачи данных. Теоретически эта скорость может составить 171,2 кбит/с. Практически в настоящее время *GPRS* может обеспечить скорости до

115 кбит/с, однако в большинстве случаев эта скорость составляет от 15 до 40 кбит/с. Основные ограничения связаны с возможностями абонентских терминалов. *GPRS*-терминалы первого поколения обеспечивают скорость передачи до 53,6 кбит/с, приема — 26,8 кбит/с:

- возможность быстрого установления связи и быстрого разрыва связи без необходимости дозваниваться провайдеру;
- поддержка сетей пакетной передачи данных других стандартов (*IP*-сетей, сетей стандартов *X.25*, *Frame Relay*);
- поддержка протоколов *IP*-сетей, сетей стандартов *X.25*, *Frame Relay* обеспечивает возможность мобильного доступа к данным корпоративных сетей. Поддержка протокола *IP* обеспечивает выход в Интернет и получение данных этой сети при помощи мобильного *GPRS*-терминала.

К приложениям *GPRS* относятся электронная почта, доступ в Интернет, поддержка протокола *WAP*, поддержка протокола передачи файлов *FTP*, телеметрия.

Поддержка протокола передачи файлов *FTP* позволяет копировать файлы с одного компьютера на другой, что широко используется в торговых и бизнес-приложениях.

#### **Общие сведения о технологии GPRS**

*GPRS (General Packet Radio Service)* — услуга пакетной передачи данных по радиоканалу. Появление этой технологии обусловлено низкой скоростью передачи данных (максимум 9,6 кбит/с) в сетях сотовой связи стандарта *GSM*. Процесс передачи данных в сетях *GSM* не достаточно эффективен, так как для передачи данных абоненту выделяется один голосовой канал. Оплата осуществляется исходя из времени соединения по тарифам, мало отличающимся от речевых.

Для высокоскоростной передачи данных посредством существующих *GSM*-сетей была разработана технология *GPRS*. Необходимо отметить, что кроме повышения скорости (максимум — 171,2 кбит/с) система предполагает иную схему оплаты услуги передачи данных. При использовании *GPRS* расчеты производятся пропорционально объему переданной информации, а не времени, проведенному в сети. Технология *GPRS* способствует более бережливому и рациональному распределению радиочастотного ресурса: пакеты данных передают одновременно по многим каналам (именно в одновременном использовании нескольких каналов и заключается выигрыш в скорости) в паузах между передачей речи. И только в паузах голосовой трафик имеет безусловный приоритет перед данными, так что скорость передачи информации определяется не только возможностями сетевого и абонентского оборудования, но и загрузкой сети. В *GPRS* ни один канал не занимается под передачу данных целиком. В качестве при-

мера оценим стоимость передачи информации в объеме трех окон. Как правило, такого объема информации достаточно для предварительного согласования торговой сделки. Пусть объем передаваемой информации составляет 0,5 Мбайт. При стоимости 1 Мбайт 0,25 долл. затраты составят около 3 руб. при курсе валюты 30 руб. за долл.

Доработку GSM-сети для предоставления услуг высокоскоростной передачи данных GGSN GPRS можно условно разделить на программную и аппаратную. Программное обеспечение подверглось наибольшим изменениям. В частности, введен режим многопользовательского доступа к временным кадрам каналов GSM. Появился новый параметр *Mobile Station Multislot Capability* (количество каналов, с которыми одновременно может работать мобильный телефон абонента). Добавлены два новых функциональных узла — *SGSN (Serving GPRS Support Node)* и *GGSN (Gateway GPRS Support Node)*. Узел *SGSN* производит аутентификацию абонентов в сети, мониторинг абонентов и трафика. Узел *GGSN* предназначен для соединения сети GPRS с внешними общедоступными или частными сетями.

Для работы с системой пакетной передачи данных необходимо иметь специальный мобильный телефон, совместимый с GPRS.

GPRS-терминалы подразделяются на три класса:

- устройства класса *A* способны одновременно работать как с передачей голоса, так и с передачей данных (они обладают возможностью функционировать как в режиме коммутации каналов (*circuit switched*), так и в режиме коммутации пакетов (*pocket switched*). Речь идет об одновременной работе в разных режимах;
- устройства класса *B* могут осуществлять либо передачу голоса, либо передачу данных, но не одновременно. В мобильных телефонах этого класса функция передачи данных является вторичной, а доминирующей является функция голосовой связи;
- устройства класса *C* поддерживают только передачу данных и не могут быть использованы для голосовой связи. Как правило, это разного рода компьютерные платы для обеспечения беспроводного доступа к данным, например *PCMCIA*-карта, устанавливаемая в переносной компьютер.

Следует заметить, что максимальная скорость передачи данных определяется в первую очередь количеством каналов, с которыми одновременно может работать абонентский терминал. Один канал обеспечивает передачу данных со скоростью до 13,4 кбит/с.

В настоящее время наибольшее распространение имеют устройства класса *B*.

#### Технология EDGE

Дальнейшим развитием технологии GPRS является технология EDGE (*Enhanced Data rates for GSM Evolution*) или *E-GPRS*. Ожидается,

что при применении этой технологии скорость передачи данных возрастет в 3 раза. Это связано с применением нового способа фазовой модуляции *8PSK* (теоретически эта скорость может составлять 480 кбит/с). Переход к *EDGE* обеспечивает плавный переход к сетям третьего поколения *UMTS*. Радиointерфейс *EDGE* надстраивается над существующей инфраструктурой *GSM 850/900/1800/1900* Гц после организации общей службы пакетной передачи (*GPRS*). Технология *EDGE* обеспечивает широкую полосу пропускания и вследствие этого способна предоставить каждому пользователю высокий уровень обслуживания и мультимедийные услуги.

**Wi-Max на корпоративном рынке.** Сотрудникам небольших торговых павильонов, киосков, агентств по продаже билетов, удаленных филиалов финансово-кредитных учреждений при острой необходимости в скоростной передаче данных приходится использовать мобильные каналы доступа. Несколько лет назад эту нишу в основном обслуживали сотовые операторы стандарта *GSM*. Услуги корпоративного доступа в Интернет осуществлялись сначала по технологии пакетной передачи данных *GPRS*, а после внедрения скоростных «надстроек» протокола уже по *EDGE*. Скоростной протокол данных *CDMA 1xEV-DO (Evolution Data Optimized)* в России продвигает компания «Скайлинк». А с начала 2006 г. стартовали проекты по широкому привлечению пользователей *pre WiMax (Worldwide Interoperability for Microwave Access* — семейство протоколов *IEEE 802.16*) — технология беспроводного широкополосного доступа в Интернет, имеющего определенные перспективы расширения.

## 9.2. МОБИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВЕДУЩИХ КИС

В последние годы ведущие компании, разрабатывающие корпоративное ПО, все больше внимания уделяют внедрению мобильных технологий в архитектуру разрабатываемых систем управления. Для многих из них мобильные технологии становятся одной из ключевых составляющих корпоративной ИТ-стратегии. Системы управления бизнес-процессами этих корпораций позволяют мобильным пользователям на расстоянии работать с модулями *ERP*-системы и ее базой данных. К таким компаниям относятся корпорации «1С», «Галактика», *Oracle*, *SAP AG*, *Microsoft* и др.

#### Мобильные технологии в системе «1С»

Платформа «1С: Предприятие 8.0» (далее 1С: П8) позволяет мобильным пользователям работать либо в режиме удаленного доступа к информационным ресурсам в режиме постоянного соединения при помощи продукта «1С: Web-расширение», либо при помощи продукта «1С: П8 Расширение для карманных компьютеров» (далее 1С:

РКК) создавать автономные решения, которые обмениваются данными с системой 1С: П8 или по мере необходимости, или при наличии такой возможности. Предполагается, что мобильные пользователи оснащены PDA- или EDA-устройствами. К ним относятся карманные компьютеры (КПК), смартфоны или коммуникаторы, работающие под управлением *Windows Mobile 2003*, *Windows Mobile 5.0*, *Windows Mobile 6.0* или ноутбуком, работающим под управлением *Windows 2000*, *Windows XP*, *Windows Vista*.

Создаваемые при помощи 1С: РКК автономные решения используют не всю функциональность системы 1С:П8 и не все данные, хранимые в системе, а лишь необходимые для работы. К таким автономным решениям, например, относится заказ, создаваемый торговым агентом при его нахождении у клиента. Заказ создается при помощи PDA- или EDA-устройства, которое посредством беспроводной связи обменивается данными с сервером, находящимся в офисе. Используется *GPRS*, *EDGE* или другой вид беспроводного соединения. Заказ попадает в информационную базу 1С: П8, и сотрудники офиса могут тотчас приступить к обработке заказа. Возможен и другой вариант мобильной работы. Заказы у клиентов принимаются торговым агентом и накапливаются на мобильном PDA- или EDA-устройстве, а через определенные промежутки времени (например, в конце рабочего дня) они переносятся в информационную базу 1С: П8. При этом может использоваться передача данных от мобильного устройства серверу посредством инфракрасного соединения или *Bluetooth*.

**Состав и схема применения 1С: РКК.** Продукт 1С: РКК работает по модели, ориентированной на использование централизованной базы данных, которой служит информационная база данных 1С:П8. Прикладная программа (мобильное приложение, создаваемое при помощи 1С: РКК) в этой модели выступает в качестве компонента конкретной базы данных. Продукт состоит из следующих компонентов:

1) редактор мобильных приложений (РМП). Устанавливается на сервере и представляет собой среду разработки мобильного приложения. Включает средства визуального проектирования форм приложений и встроенный язык проектирования. Создаваемые формы подобны формам системы 1С: П8;

2) платформа исполнения мобильных приложений (ПИМП). Устанавливается на мобильное PDA- или EDA-устройство либо на стационарный компьютер;

3) сервер мобильных приложений (СМП). Обеспечивает связь ПИМП (клиентского PDA- или EDA-устройства) с информационной базой системы 1С: П8.

Схема применения 1С: РКК включает два этапа. Первый содержит разработку и администрирование, второй — работу с мобильным

приложением. На первом этапе на сервер системы устанавливаются компоненты РМП и СМП. При помощи РМП разрабатывается мобильное приложение, формируемое на основе метаданных информационной базы системы 1С: П8, при этом используются только те объекты, которые присутствуют в этой базе. Интерфейс мобильного приложения по стилю похож на интерфейс 1С: П8. Разрабатывается специальный модуль — «Менеджер мобильных приложений» (ММП). Он реализует логику взаимодействия информационной базы (ИБ) 1С: П8 с СМП и клиентским устройством. Администрирование СМП включает установку прав доступа к мобильному приложению для конечных пользователей. На втором этапе происходит формирование мобильной информационной базы (МИБ) на клиентском устройстве. В момент запуска терминального устройства происходит связь с сервером СМП, и после авторизации клиента на терминальное устройство из ИБ 1С: П8 переписываются доступное ему мобильное приложение и необходимые данные. Запустив МИБ на выполнение, пользователь терминального устройства работает в соответствии с логикой мобильного приложения — обменивается данными с ИБ 1С: П8, вводит нужную информацию и т.д. На рис. 9.1 приведена схема работы приложения 1С: РКК.

На рисунке показано взаимодействие мобильного пользователя, оснащенного мобильным терминалом (КПК, смартфоном, коммуникатором, ноутбуком или нетбуком (*UMPC*)) с сервером предприятия посредством беспроводной связи, использующей одну из перечисленных технологий — *GPRS*, *EDGE*, *CDMA 1xEV-DO*, *WiMax*. Структурная схема взаимодействия показана на рис. 9.2.

В настоящее время в основном используются сотовые сети стандарта *GPRS*, обеспечивающие пакетную коммутацию данных и их передачу со скоростью 115 кбит/с. Применение стандарта *EDGE* обеспечивает скорости передачи данных до 384 кбит/с, а стандарта *CDMA 1x EV-DO* — пиковую скорость до 2,4 Мбит/с, среднюю скорость в движении — 490–600 кбит/с.

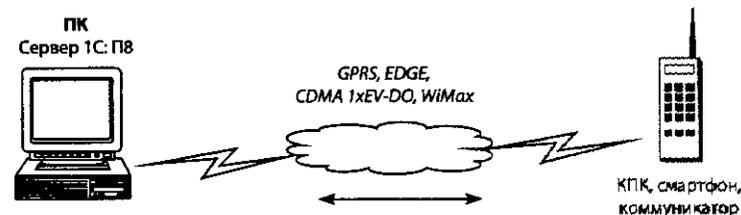


Рис. 9.1. Схема работы приложения

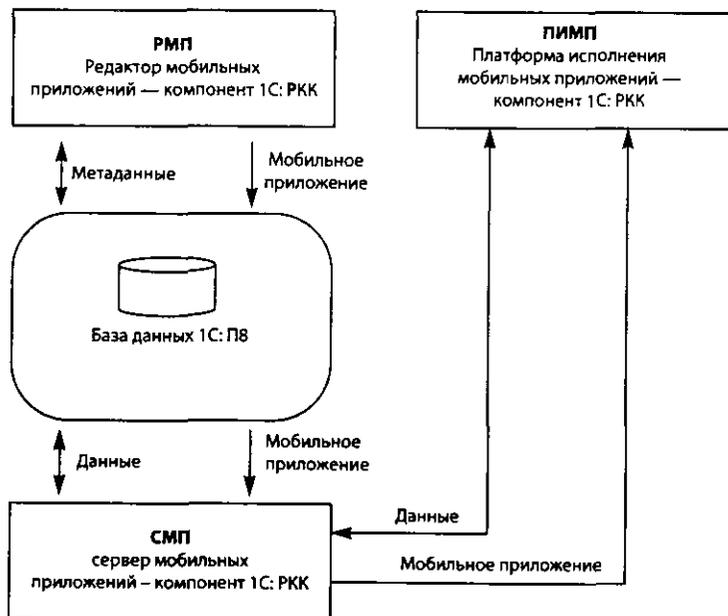


Рис. 9.2. Структурная схема взаимодействия

### Мобильные технологии в системе Oracle

Разработка корпорации *Oracle E-Business Suite* и ряд других ориентированы на использование мобильных и интернет-технологий. Модули этой системы позволяют пользователям, находящимся в нестационарных условиях, использовать Интернет и мобильные устройства (ноутбуки, КПК, смартфоны, мобильные телефоны и др.) для коммерческой деятельности, складского учета, взаимодействия с корпоративной базой данных, поставщиками, соисполнителями и др.

### Беспроводные решения корпорации Oracle

В основу мобильных решений корпорации *Oracle* заложены многофункциональные решения. Это мобильная СУБД *Oracle Database Lite 10g*, сервер приложений *Oracle Application Server 10g*, средства доступа к системам управления групповой работы *Oracle Collaboration Suite*, набор модулей *Oracle CRM*, обеспечивающих коммерческую деятельность через Интернет с помощью мобильных устройств.

**Oracle Database Lite 10g.** Основу любой корпоративной системы составляет СУБД. По оценкам информационной компании *IDC*, рынок мобильных СУБД вырос с 424 млн долл. в 2003 г. до 1,3 млрд долл. в 2008 г. К этому же времени основная доля этого рынка при-

надлежала корпорации *Oracle*. Так считали менеджеры этой корпорации, возлагая основные надежды на вышедшую в 2005 г. версию *Oracle Database Lite 10g*. Она поддерживает платформы *Java* и *.NET*, а также кластерные и *grid*-архитектуры. Пользователи, оснащенные мобильными устройствами, получают при использовании *Oracle Database Lite 10g* доступ к клиентской и серверной базам данных в онлайн-овом или асинхронном режиме через стандартный интерфейс браузера. Управление этой СУБД на мобильных устройствах осуществляется с универсальной веб-консоли *Mobile Manager*. Администратор может дистанционно загружать и обновлять мобильное ПО, БД, синхронизировать данные между центральной базой данных и клиентскими копиями. Имеются средства обеспечения безопасности — дистанционное удаление важных данных при утере или хищении мобильного устройства, блокировка аппарата и др.

**Oracle Application Server 10g.** Это сервер приложений, который включает *Oracle Application Server Wireless*, поддерживает мобильные, беспроводные и встраиваемые решения, позволяя осуществлять:

- обмен мобильными сообщениями;
- доступ к корпоративным данным с мобильного устройства;
- организацию беспроводных *call*-центров;
- учет физических координат объекта;
- обработку *RFID*-меток.

Расширение *Oracle Application Server Wireless* включает шлюзы и драйверы к коммерческим платформам администрирования мобильных устройств. Оно включает набор драйверов к различным системам обмена сообщениями — *SMS/MMS*, почтовым (*MS Exchange*, *Lotus Notes*), серверам, работающим с факсом и голосом, службам мобильной связи (на базе протоколов *Jabber*, *ICQ*, *MSM*). Сервер обеспечивает двунаправленное общение. С клиентского устройства по протоколу *HTTP* отправляется запрос в формате *XHTML Mobile Profile* на сервер, который автоматически распознает клиентское устройство (поддерживается 50 видов терминальных устройств различных компаний) и выдает нужную информацию.

**Oracle Collaboration Suite Wireless.** Представляет собой расширение системы управления групповой работой. Позволяет мобильным пользователям работать с электронной почтой, предоставляет доступ к документам, файлам, календарям, расписаниям, каталогам корпоративной сети, службам оперативных уведомлений, обмен текстовыми и голосовыми сообщениями. Данные в этой системе хранятся в формате *XML*, что обеспечивает интеграцию с внешними приложениями.

**Oracle CRM.** Набор приложений *Oracle CRM* содержит такие модули, как *Oracle Sales Online*, *Oracle Mobile Sales*, *Oracle TeleSales*, *Oracle iStore*, которые соответственно предоставляют через Интернет сведения о продажах и клиентах, обеспечивают асинхронный доступ к кор-

поративным базам данных, организуют работу продавцов через операторский центр, упрощают развертывание интернет-магазинов.

#### Мобильные решения компании Microsoft

Компания Microsoft в настоящее время много внимания уделяет совершенствованию платформы для мобильных устройств. Эти намерения сохраняются и в ближайшем будущем. Задача компании заключается в том, чтобы обеспечить более широкое применение мобильных устройств в жизни деловых людей.

Без высокопроизводительных мобильных устройств для оперативного решения бизнес-задач уже не могут обходиться сотрудники предприятий любого размера. При этом пользователей все больше интересуют коммуникаторы, объединяющие функции КПК и мобильного терминала для передачи голосовой информации и SMS-сообщений, снабженные средствами доступа к самым различным беспроводным сетям.

Компания предлагает широкий спектр сервисов и ПО для мобильных пользователей. К ним относятся *Live Messenger*, *Live Hotmail*, *Office Mobile*, *Media Center*, *Media Player*.

### 9.3. РЕШЕНИЯ ДЛЯ МОБИЛЬНОЙ КОММЕРЦИИ

#### Мобильная система Retail Mobile Suite

Комплексное решение для мобильной торговли *Retail Mobile Suite (RMS)* разработано ведущим системным интегратором в области розничной торговли компанией «Пилот» ([www.pilot.ru](http://www.pilot.ru)). Решение имеет модульную структуру и в 2008 г. включало пять модулей:

- «убийца (растворитель) очередей»;
- инвентаризация;
- контроль ценников;
- контроль чеков;
- дизайн подарочных наборов.

Решение реализуется при помощи локальной сети стандарта *Ethernet*, беспроводное подключение мобильных пользователей к которой осуществляется при помощи точки доступа (*Access Point*).

На рис. 9.3 показано подключение продавцов, оснащенных мобильными терминалами, к информационной сети торгового предприятия. Управление работой такой сети осуществляется с использованием сервера, на котором, как правило, устанавливается база данных, и программного обеспечения, устанавливаемого на мобильных терминалах.

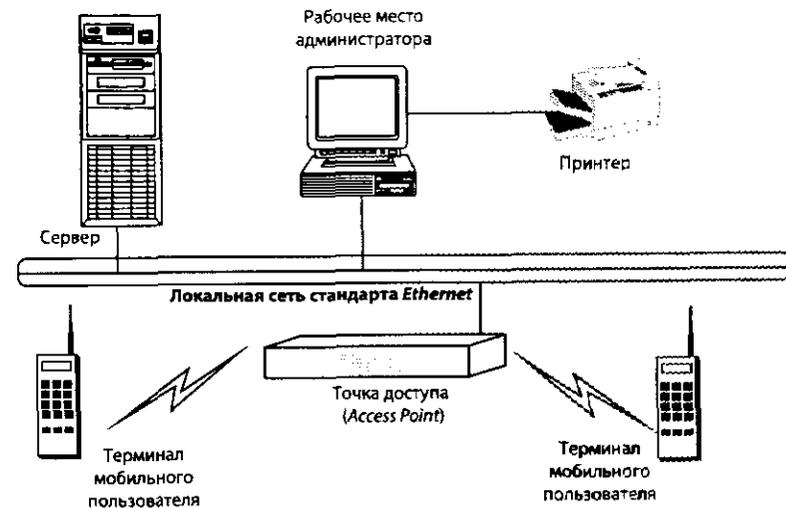
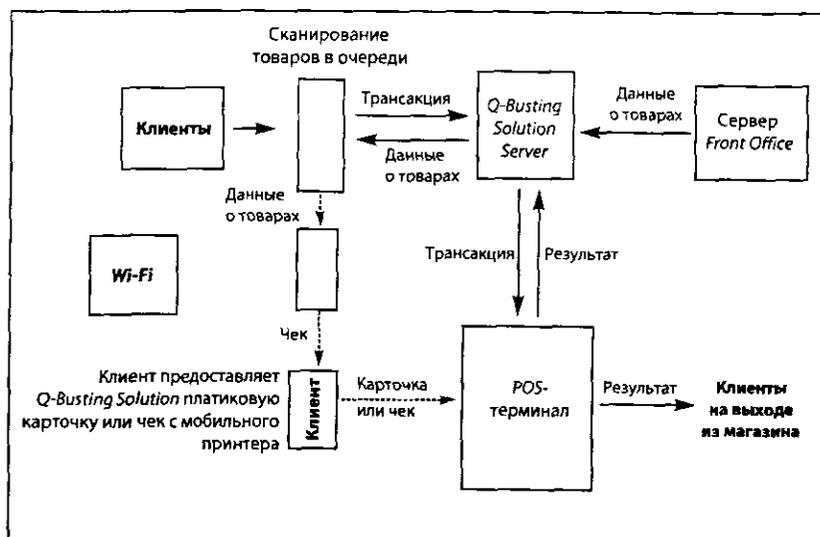


Рис. 9.3. Схема локальной сети торгового предприятия, использующего мобильные решения

#### Queue Busting Solution – сокращение очередей

Модулями системы *RMS* являются *Queue Busting Solution* — «убийца (растворитель) очередей» и «Контроль полочных ценников». Одним из эффективных решений проблемы «пиковых нагрузок» на кассовые узлы является система «Растворитель очередей» (*Queue Busting Solution*), работающая с использованием мобильных терминалов, принтеров и *Wi-Fi*-сетей. Данное решение предназначено для увеличения пропускной способности супермаркета или гипермаркета. Оно позволяет улучшить качество обслуживания покупателей, способствует повышению их удовлетворенности и лояльности. За счет предварительного сканирования и быстрого обслуживания увеличивается пропускная способность супермаркета. Даже если не сканировать всю покупательскую тележку (что достаточно сложно сделать при большом наплыве покупателей и ограниченном кадровом резерве), а отсканировать и упаковать лишь 30% продуктов из каждой тележки, это может повысить проходимость кассового узла приблизительно на 30%.

На рис. 9.4 показана структурная схема применения этого решения. Сотрудник торгового предприятия при помощи терминала сбора данных сканирует товары или данные пластиковой карты. На отсканированные товары при помощи мобильного принтера выписывается чек. Эти данные или данные пластиковой карты поступают на *POS*-терминал, что сокращает время на обработку транзакции.



Источник: сайт CNews.ru.

Рис. 9.4. Применение Q-Busting Solution для сокращения очередей

Плюсом *Queue Busting Solution* также является простота этого решения. Для его использования работникам торгового зала не требуется высокая квалификация, соответственно, нет необходимости в длительном обучении персонала. *Queue Busting Solution* повышает покупательскую удовлетворенность, поскольку существенно снижает время ожидания в очереди. Кроме того, ожидающий в очереди покупатель находится под опекой персонала магазина и не чувствует себя «потерянным».

В настоящее время аналогичное решение *Queue Buster* внедряется компанией «Пилот — бизнес-решения для торговли» и эффективно используется в сети гипермаркетов «Ашан» в России. На рис. 9.5 и 9.6 показано применение рассматриваемой технологии.

#### Мобильное решение Guided Selling

*Guided Selling* — решение для обеспечения качественного сервиса непродовольственного магазина. Позволяет оптимизировать обслуживание покупателей в торговом зале, минимизировать «потерянные» продажи, повысить уровень сервиса для продавцов-консультантов. Достигается за счет:

- сокращения времени на проверку наличия товара в магазине, на складе, всей розничной сети;
- повышения информированности продавцов-консультантов о наличии товаров по всему ассортименту;



Источник: сайт CNews.ru.

Рис. 9.5. Сканирование товара



Рис. 9.6. Сканирование данных пластиковой карты

- возможности печати чеков непосредственно в торговом зале, на складе и передачи заказа на кассу, не обращаясь к стационарной рабочей станции.
- Система работает в беспроводной сети *Wi-Fi*, с применением терминалов сбора данных *Motorola* и чекопечатающих мобильных принтеров.

#### АСУМТ «Оптимум»

Автоматизированная система управления мобильной торговлей (АСУМТ) «Оптимум» производства компании CDC (Центр корпоративных разработок, [www.cdc.ru](http://www.cdc.ru)) является программным решением автоматизации работы мобильных торговых представителей и других участников рынка товаров повседневного спроса (*FMCG — Fast Moving Consumer Goods*). Используется на предприятиях всех уровней — от малых предприятий розничной торговли до крупных оптовых компаний. Решение позволяет:

- повысить уровень индивидуальной работы с клиентами, обеспечить высокое качество обслуживания, точность исполнения заказов, реализовать эффективную бонусную систему торговли;
- оптимизировать расходы, повысить скорость получения данных о рынке и конкурентах;
- организовать эффективный мерчендайзинг для помощи торговым точкам;
- повысить производительность труда торговых представителей и усилить контроль над их деятельностью, временем посещения торговой точки, выполнением плана продаж;

- предоставляет торговым представителям оперативный доступ к реальным складским остаткам и информации по клиентам;
- обеспечивает возможность оперативного доступа головной организации к информации на любом уровне, в том числе и через веб-сервисы;
- повышает инвестиционную привлекательность предприятия и его капитализацию.

Система «Оптимум» состоит из серверной и мобильной частей. Первая обеспечивает коммуникационные функции (*MAS — Mobile Application Server*) и управление командой торговых представителей (АРМ «Менеджер»). Вторая предназначена для автоматизации работы торговых представителей, занимающихся прямыми продажами товаров в торговых точках (*van selling* — торговля с колес) и сбора заказов (*pre selling*) и мерчендайзинга.

Система поддерживает такие платформы карманных компьютеров, как *Pocket PC, Palm, Symbian* (смартфоны). Обеспечивается полная синхронизация мобильной и серверной частей при любых проводных и беспроводных соединениях с использованием технологий *GPRS, GSM, LAN, WLAN, Bluetooth*, (кредл/кабель), в том числе и по низкоскоростным каналам сотовой связи в режиме онлайн на больших территориях.

Система «Оптимум» легко интегрируется с учетной системой заказчика, в том числе с «1С-Предприятие 7.7 или 8.1».

#### **Система MobileSOP**

Система *MobileSOP* — это мобильная система, позволяющая при помощи мобильных терминалов (КПК, коммуникаторов и др.) с сенсорным экраном осуществлять прием и обработку заказов, мерчендайзинг, продажи с фургонов. Работать с системой могут водитель грузовика или фургона, торговый представитель, оформитель витрины (мерчер), продавец. Система позволяет выполнять основные операции по приему заказов, мерчендайзингу, приему оплаты, доставкам, продажам, продажам с колес, объезду клиентов по маршруту, контролю складов. С использованием мобильной системы непосредственно у клиента могут быть выполнены все необходимые операции, а также оформлены все соответствующие документы (доставочные, складские, продажи). Непосредственно на маршруте могут быть распечатаны такие документы, как товарная накладная, доставочная накладная, налоговая накладная, счет-фактура, принятый заказ, накладная по результатам ревизии и др. Система позволяет руководителю осуществлять оперативный удаленный контроль всей сети мобильных представителей, используя КПК, офисный ПК или ноутбук. Руководитель может просмотреть принятые заказы, подтвердить их, изменить их статус, отменить, делать комментарии. Он

также имеет возможность получить наиболее полные сводные отчеты по каждому представителю (сколько принято заказов, на какую сумму, какова потребность в товарах, контроль доставки внутри регионов).

Система «Мобильный Заказ» полностью интегрируется с системой управления торговой сетью, например «1С». При этом в систему управления из мобильной системы поступают все выполненные операции (принятые заказы, принятая оплата, продажи, заполненные отчеты по мерчендайзингу или снятые параметры витрины), а также другая контрольная информация от торгового представителя в автоматическом режиме (время выполнения операции, автоматический подсчет количества, данные по полученным деньгам и др.). Система «Мобильный Заказ» полностью управляется из системы управления торговой сетью. В ней задается список товаров, их упаковка, цены, клиенты, баланс клиентов, список налогов и т.д. Эти данные ежедневно в автоматическом режиме передаются в систему «Мобильный Заказ».

#### **Решение Mobile Set**

Решение *Mobile Set* предназначено для организации в торговых предприятиях мобильных рабочих мест на базе терминалов сбора данных. При помощи решения выполняется широкий спектр задач, таких как управление товародвижением и маркировкой товаров, консультирование покупателя, торговля по образцам, выполнение функций администратора торгового зала, повышение пропускной способности расчетного узла. Это решение реализует беспроводные технологии в торговле и складской логистике. Разработчиком решения является компания «Кристалл-Сервис». На базе терминалов сбора данных организуются рабочие места с беспроводным доступом к системе управления предприятием (*ERP*-системе). Решение взаимодействует с большинством распространенных систем управления — *SAP R/3, Oracle Application, Microsoft Axapta, 1C8, Set Retail* и др. За счет маркировки мест хранения, упаковочных мест, самого товара и мониторинга работы каждого пользователя решение позволяет всегда иметь информацию о том, какой товар и в какой таре, кем, куда и откуда был перемещен. В магазине решение *Mobile Set* помогает реализовать задачи оформления заказа, приема и возврата товара, генерации штрих-кода, мониторинг прохождения данных от приемки товара до загрузки данных в кассовые аппараты.

#### **Автоматизация работы торговых представителей с помощью программного продукта «Мобильная торговля “Моби-С”»**

Программный продукт «Мобильная торговля “Моби-С”» разработан компанией «Паритет» (г. Рыбинск) и предназначен для:

- автоматизации работы торговых представителей, занимающихся сбором заказов при помощи КПК или коммуникатора и сети Интернет, в пунктах розничной торговли (*pre-selling*), формирования оптимальной заявки на товар и отправки ее в учетную систему предприятия;
- автоматизации продаж с колес (*van-selling*);
- сбора анкетных данных (о месторасположении торговых точек, ассортименте конкурентов, сведений о торговом оборудовании и др.) и сбора информации о маркетинговых мероприятиях, которые осуществляются на территории торговой точки с целью повышения спроса на продаваемую продукцию (мерчендайзинговой информации). Количество и содержание форм в формате *HTML* для сбора информации определяется в учетной системе предприятия;
- формирования фотоотчета у клиента;
- печати документов;
- проведения документа в учетной системе прямо с КПК в режиме онлайн;
- выгрузки в КПК исполнения маршрута торговым агентом, используя *GPS*, фиксации километража. Системой осуществляется сохранение через равный промежуток времени *GPS* координат агента и передача их в учетную систему. В КПК из учетной системы передается параметр периода снятия *GPS* координат.

В программе реализована загрузка в КПК истории и плана продаж по контрагенту, ввод остатков и заказа контрагента осуществляется в одном документе. Имеется возможность просмотра изображения товара. Гибкая работа с ценами позволяет установить для каждого товара признак: Запретить/Разрешить редактировать цену. Список товаров отображается в КПК в виде дерева. В КПК передаются кредитные параметры клиента (максимальная сумма кредита; текущий долг; отсрочка платежа в днях). По результатам продаж формируется Отчет. Если выгрузка документа в офис прошла успешно, то документ в КПК будет доступен только для чтения, что исключает возможные ошибки.

Работа системы обеспечивается компонентами, устанавливаемыми на сервере в центральном офисе предприятия и на мобильных КПК.

На сервере предприятия в центральном офисе устанавливаются:

1) **учетная система** — «1С: Предприятие» с запущенным внешним отчетом (окно отчета должно быть активно в текущем сеансе «1С: Предприятие», версии 1С 7.7 и 8.1). При интеграции с 1С 7.7 и 8.1 не требуется изменение конфигурации. Все конфигурируется во внешней обработке;

2) **библиотека *PocketServer.dll*** — обеспечивает передачу данных между учетной системой и *мобильной частью*. Библиотеку необходимо скопировать в каталог базы данных учетной системы.

На каждом КПК у торговых агентов устанавливается *мобильная часть* программного обеспечения, состоящая из:

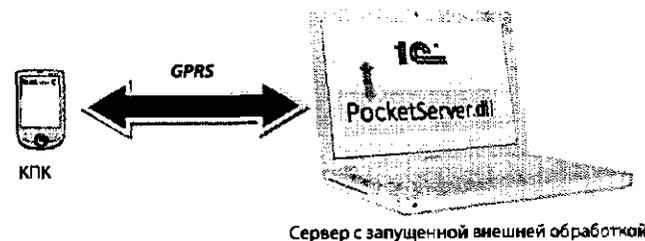
- **исполняемого файла *MobiS.exe***;
- **библиотеки *MainPrnForms.dll***.

Система позволяет работать без промежуточного сервера обмена (базы данных) между учетной системой и КПК. В КПК всегда загружаются такие данные, какими они были в торговой системе на момент загрузки. При работе для адресации используется динамический *IP*-адрес или *DNS*-имя сервера. На рис. 9.7 показана схема взаимодействия сервера системы и КПК.

Взаимодействие КПК с сервером осуществляется по сетям операторов сотовой связи, используя технологию *GPRS*. Эта технология основана на пакетной коммутации, обеспечивающей скорости передачи данных до 115 кбит/с. Затем возможно применение технологии *EDGE*, обеспечивающей скорости передачи данных до 384 кбит/с. Инициатором обмена всегда является КПК. Связь КПК с учетной системой обеспечивается компонентом *PocketServer.dll*. КПК получает данные непосредственно из учетной системы, не используя промежуточных хранилищ. Обязательным условием функционирования системы является постоянная доступность внешней обработки торговой системы.

#### 9.4. АВТОМАТИЗАЦИЯ РАБОТЫ МОБИЛЬНЫХ ТРЕЙДЕРОВ

Треjder — это физическое или юридическое лицо, имеющее право заключать сделки на бирже. Этот термин в основном относится к работникам финансовых бирж, лицам, которые занимаются торговлей на финансовых рынках. Основная цель трейдера заключается в



Источник: сайт «Моби-С».

Рис. 9.7. Схема взаимодействия КПК с сервером

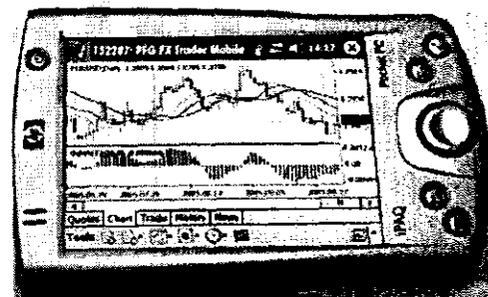
покупке валюты или ценной бумаги (акции, опциона, фьючерса) подешевле и продаже через некоторое время подороже. Принятие решения о совершении сделки трейдер осуществляет, используя несколько методов анализа, логически интегрировав их с собственной торговой стратегией. Главным инструментом трейдера является компьютер или иное цифровое устройство, оснащенное специализированным ПО. При помощи этого устройства он получает в режиме реального времени курсы валют, котировки ценных бумаг в виде временных рядов или таблиц. Программное обеспечение позволяет ему анализировать полученную информацию, строить прогнозы, тестировать собственные методы анализа и прогноза, торговые стратегии, подавать заявки на совершение сделки или приостанавливать ее. В качестве мобильных цифровых устройств трейдерами используются сотовые телефоны, КПК, коммуникаторы, нетбуки, ноутбуки. Для этих устройств отечественными и зарубежными производителями разработано специализированное ПО для автоматизации работы трейдеров. Мобильные цифровые устройства позволяют трейдерам совершать сделки в любое время и в любом месте, где есть сотовая связь при использовании сотового телефона или где есть выход в Интернет при использовании других устройств. Ряд цифровых устройств позволяют совершать сделки как на отечественных, так и мировых финансовых рынках, ряд устройств позволяют работать только на отечественных финансовых рынках. К отечественным финансовым рынкам относятся ММВБ, РТС, МФБ (Московская фондовая биржа), ФОРЕХ и др. Сотовые телефоны должны иметь функцию WAP или GPRS, чтобы при помощи одноименных технологий осуществлялся выход в Интернет.

Мобильный трейдинг (*Mobile Trading, m-trading*) — это дистанционное совершение финансовых сделок посредством мобильных цифровых устройств. К специализированным программным продуктам для мобильного трейдинга отечественными разработчиками созданы следующие программные продукты: *PFG FX Trade Mobile for Pocket PC* — приложение для сотовых телефонов, работающих под управлением ОС *Windows Pocket PC 2002* и выше, разработка финансовой группы *PFG FX (Pro Finance Group Inc., <http://www.pfgfx.ru/mobil>)*; *Mobile Forex*-приложение для сотовых телефонов, разработанное компанией *Forex EuroClub* (<http://www.forex-mobil.ru>); НетИнвестор (*Netinvestor Pocket*) — приложение для сотовых телефонов; АльфаДирект; Атон-Лайн; *Z-Trade*; *MetaTrader 4 Mobile*, *MetaTrader 5* и др.

ЗАО «ФИНАМ» разработан ряд приложений для мобильного трейдинга. Это *TRANSAQ HANDY* — приложение для совершения операций с ценными бумагами при помощи КПК; *TRANSAQ Mobile*; *Pocket QUIK*; «Мобильный трейдер». ПО «Мобильный трейдер» (<http://www.finam.ru/howtotrade/mobiletrader/default.asp>) позволяет:

подключиться к торгам и проводить операции с ценными бумагами; просматривать текущие котировки; выставлять лимитированные и рыночные заявки; читать последние новости; получать в режиме реального времени информацию об основных индексах, включая сырьевые; получать информацию о лидерах рынка; использовать учебный счет; использовать базовый инструментальный технического анализа, позволяющий отображать перспективные для приобретения бумаги.

На рис. 9.8 показан внешний вид КПК *Pocket PC* с отображенными на его экране графиками финансовой информации.



Источник: сайт <http://www.pfgfx.ru/mobil>.

Рис. 9.8. Отображение на экране КПК финансовых зависимостей

#### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ГЛАВЕ 9

1. Дайте краткую характеристику WAP- и GPRS-технологий.
2. Охарактеризуйте технологию Wi-Max.
3. Дайте описание применения мобильных технологий в ведущих КИС.
4. Опишите применение мобильных технологий в системе «1С».
5. Опишите применение мобильных технологий в системе Oracle.
6. Опишите мобильные решения компании Microsoft.
7. Охарактеризуйте мобильную систему Retail Mobile Suite.
8. Охарактеризуйте решение Queue Busting Solution.
9. Опишите автоматизацию работы торговых представителей с помощью программного продукта «Мобильная торговля "Моби-С"».
10. Охарактеризуйте решение Mobile Set.

## ЛИТЕРАТУРА

### К главе 1

1. Материалы конференции «Sun Open Network Systems: стратегия и ресурсы нового времени» 29 апреля 2009 г. М., 2009.
2. [www.sun.ru/SMB/](http://www.sun.ru/SMB/).
3. Левин Л. Комплексный подход Sun к применению виртуализации // PC WEEK/RE 2009. № 14–15.
4. Виртуализация // PC WEEK RE/ Rev., апр. 2009.
5. Колесов А. Виртуализационная платформа Microsoft // PC WEEK/RE 2009. № 14–15.
6. Информационные технологии и решения для бизнеса // PC Week Rev., июнь 2007.
7. Кравченко Т.К., Пресняков В.Ф. Инфокоммуникационные технологии управления предприятием. М.: ГУ ВШЭ, 2003.
8. Брусакова И.А., Чертовской В.Д. Информационные системы и технологии в экономике: Учеб. пособие / И.А. Брусакова. М.: Финансы и статистика, 2007.
9. Уткин В.Б., Балдин К.В. Информационные системы и технологии в экономике: Учебник для вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005.

### К главе 2

1. Щур Д.Л. Основы торговли. Оптовая торговля: Справочник руководителя, главного бухгалтера и юриста. М.: Дело и сервис, 2005.
2. [www.gks.ru](http://www.gks.ru).
3. [www.retailpro.ru](http://www.retailpro.ru).
4. [www.posland.ru](http://www.posland.ru).

### К главе 3

1. Катилова Н., Гужелева В. Минимизация рисков мошенничества: от теории к практике // PC Week/RE. 2008. № 4.
2. Годин В.В. Стратегический взгляд на информационные системы в организации // Современные технологии управления: Циклы ежемесячных семинаров, сентябрь 2001 — июнь 2002.
3. [www.interface.ru](http://www.interface.ru).

### К главе 4

1. Косарева Ю. Последние пять лет прошли под знаком внедрения ERP // <http://www.cnews.ru/reviews/free/trade2008/int/pilot/index.shtml>.

2. Измайлов О. Автоматизация торговли, комплексные решения для розничной торговли, внедрение информационных систем: ИТ в торговле 2007. <http://pilot.ru/main/press/public/torgovla07>.
3. Автоматизация розничной торговли // [www.rarus.ru](http://www.rarus.ru).
4. Шуремов Е.Л., Чистов Д.В., Лямова Г.В. Информационные системы управления предприятием. М.: Бухгалтерский учет, 2006.
5. Харитонов С.А., Чистов Д.В., Шуремов Е.Л. Информационные системы бухгалтерского учета: Учеб. пособие. М.: Форум ИНФРА-М, 2007.
6. Бородулин А.Н., Заложнев А.Ю., Шуремов Е.Л. Внутрифирменное управление, учет и информационные технологии. М.: ПМСОФТ, 2006.
7. Шуремов Е.Л. Компьютерный учет торговых операций. М.: КомпьютерПресс, 2008.
8. Николаев А. Информационные технологии в управлении складирования // ЛогИнфо. 2003. № 4.
9. Документы в торговых операциях: Практическое пособие М., 2006.
10. 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.
11. Степанова Е.Е., Хмелевская Н.В. Информационное обеспечение управленческой деятельности: Учеб. пособие. М.: Форум; ИНФРА-М, 2002.
12. Петров В.Н. Информационные системы: Учебник. СПб.: Питер, 2002.

### К главе 5

1. Волчанинов Л. ИТ-инфраструктура торговых сетей: кризис внесет свои коррективы / CNews Analytics, 2008.
2. Никитин М. Системы автоматизации склада: затраты оправдываются? // CNews Analytics, 2008.
3. Амириди Ю.В., Анненская Н.Е., Башелеишвили М.Э. Современные ИТ-решения для финансовой индустрии. М.: БДЦ-Пресс, 2004.
4. <http://retail.cnews.ru>.
5. Хараташвили Д. Рынок прикладного ПО и его сегментация // КомпьютерПресс, 2008.
6. [www.pilot.ru](http://www.pilot.ru).
7. <http://www.biz.cnews.ru/reviews/free/trade2007/index.shtml>.
8. <http://www.smartcode.ru/magazin>.

#### К главе 7

1. *Сирина У.* ПО для ресторанного бизнеса: кто «держит» рынок? // *CNews Analytics*, 2007 // <http://www.cnews.ru/reviews/index.shtml?2007/12/21/28069>.
2. *Карачаровский В.* Информатизация сектора общественного питания: в начале большого пути // *CNews Analytics*, 2007.
3. <http://www.amadeus.ru/products/otedis.htm>.
4. <http://www.galileo-cis.com/>.
5. <http://www.galileo-cis.com/study/3fa825cc.htm>.
6. <http://www.icn.ru/columns/term-dk.html>.
7. <http://mobil-terminal.narod.ru/>.
8. <http://www.tendo.ru/>.
9. *Козлов Д.А.* Автоматизация гостиничного предприятия. *Micros Fidelio FO 7.0*: Учеб. пособие. М.: Изд-во Рос. эконом. акад., 2004.

#### К главе 8

1. *Корепин В.* *Microsoft Dynamics AX*: Руководство пользователя. Т. 1 и 2. М.: ЭКОМ Паблшерз, 2008.
2. <mailto://info@corsy.ru>.
3. <http://www.corsy.ru>.
4. *Тумакова А.* *Oracle BI* для СМБ: первое внедрение в российском ритейле ([info@nmit.ru](mailto:info@nmit.ru)).

#### К главе 9

1. *Букин М.* *Wi-Max* на корпоративном рынке // *КомпьютерПресс*, 2007, № 20 (578).
2. Мобильная работа с системой «1С: Предприятие» // <http://www.bytemag.ru/articles/257>.
3. *Бобровский С.* *Oracle* с приставкой *Wireless* // *PCWEEK Mobile*, 2006, № 3 (7). С. 11.
4. <http://www.pilot.ru/main/event/retail-summit>.
5. <http://www.pilot.ru/main/decision/special/tsd/qb>.
6. [www.pilot.ru/main/decision/tech\\_sol/mobile/guide\\_selling](http://www.pilot.ru/main/decision/tech_sol/mobile/guide_selling).
7. <http://cdc.ru/catalogs/citems/2.html>.
8. [www.mobilesop.ru](http://www.mobilesop.ru).
9. <http://www.crystalset.ru/products/mobile>.

#### К главе 10

1. Система Галактика *ERP* // [www.galaktika.ru](http://www.galaktika.ru).
2. *Лесневская С.В.* Практические задания для сводного курса: Метод. пособие на базе системы «Галактика» версии 7.1х. М.: ООО «Эребус», 2007.
3. *Бочаров Е.П., Колдина А.И.* Интегрированные корпоративные информационные системы: Принципы построения. Лабораторный практикум на базе системы «Галактика». М.: Финансы и статистика, 2005.

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	3
<b>ГЛАВА 1</b>	
<b>ИНФОРМАЦИОННАЯ СТРУКТУРА ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ .....</b>	<b>4</b>
1.1. Составляющие информационной структуры предприятия .....	4
1.2. Серверы .....	6
1.3. Виртуализация .....	10
1.4. Центры обработки данных .....	11
1.5. Корпоративные СУБД .....	14
1.6. Хранилища данных .....	16
1.7. Операционные системы .....	17
1.8. Информационная структура предприятий малого бизнеса .....	19
1.9. Информационная структура предприятий среднего бизнеса .....	22
1.10. Информационная структура предприятий крупного бизнеса .....	29
<b>ГЛАВА 2</b>	
<b>ВЗАИМОСВЯЗЬ ВНЕШНЕЙ И ВНУТРЕННЕЙ СРЕД ПРЕДПРИЯТИЯ С ЕГО ИТ-СТРУКТУРОЙ. УРОВНИ ИТ-СТРУКТУРЫ .....</b>	<b>35</b>
2.1. Модель функционирования предприятия .....	35
2.2. Влияние внешней и внутренней сред предприятия на выбор его ИТ-структуры .....	36
2.3. Влияние мирового экономического кризиса на ИТ-структуру отечественных торговых предприятий .....	37
2.4. Классификация торговых предприятий .....	38
2.5. Уровни ИТ-структуры управления предприятием .....	46
<b>ГЛАВА 3</b>	
<b>КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ .....</b>	<b>50</b>
3.1. Определение информационных систем, предъявляемые к ним требования, их состав .....	50

3.2. Деление ИС по классификационным признакам. Критерии выбора ИС .....	53
3.3. Международная классификация информационных систем управления предприятием .....	68
3.4. CRM-системы .....	75
3.5. Аналитические информационные системы .....	83
3.6. Система полного цикла сопровождения поставок .....	93
3.7. Системы бюджетирования и планирования .....	93
3.8. Системы управления рисками .....	96
3.9. Информационные системы с сервисно-ориентированной архитектурой .....	96
3.10. Внедрение ИКИС на российских предприятиях .....	98
3.11. Системы класса IAM .....	100
3.12. Тенденции развития информационных систем .....	101
<b>ГЛАВА 4</b>	
<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТОРГОВЛЕ .....</b>	<b>104</b>
4.1. Автоматизация управления в торговле .....	104
4.2. Укрупнение и интеграция — характерные черты современной экономики .....	104
4.3. Объем и динамика развития рынка информационных услуг в торговле .....	107
4.4. Задачи, решаемые при помощи информационных технологий в торговле .....	108
4.5. Торговля — двигатель развития информационных бизнес-приложений .....	111
4.6. Модели управления ИТ-структурой розничной сети .....	112
4.7. Системные интеграторы .....	114
<b>ГЛАВА 5</b>	
<b>ИТ-СТРУКТУРА ПРЕДПРИЯТИЙ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ .....</b>	<b>117</b>
5.1. Объем и структура ИТ-затрат розничной торговли .....	117
5.2. Уровень информатизации крупнейших розничных сетей России в 2008 г. ....	118
5.3. Задачи, решаемые средствами информационного обеспечения предприятий розничной торговли .....	119

5.4. Структурные составляющие информационного обеспечения предприятия розничной торговли.....	120
5.5. Программное обеспечение для автоматизации торгового зала (фронт-офиса предприятия).....	121
5.6. Аппаратное обеспечение торговых предприятий и предприятий общественного питания.....	127
5.7. Автоматизация кассовых операций и учета продаж в магазине.....	132
5.8. Терминалы сбора данных.....	136
5.9. Информационные системы безопасности в розничной торговле.....	140
5.10. Инновационные решения в автоматизации розничной торговли.....	142
5.11. Типовые схемы ИТ-структуры магазина и супермаркета.....	150

#### ГЛАВА 6

<b>ИТ-СТРУКТУРА ОПТОВОЙ ТОРГОВЛИ, ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ, СКЛАДОВ МАГАЗИНОВ, ЦЕПОЧЕК ПОСТАВОК.....</b>	<b>156</b>
6.1. Система управления складами.....	156
6.2. Отбор товара и выписка счета на продажу.....	159
6.3. Программные решения для управления небольшими складами и торговыми предприятиями.....	160
6.4. ИТ-структура предприятий оптовой торговли.....	161
6.5. Системы управления поставками (SCM-системы).....	165
6.6. Системы управления продажами и распространения товаров (e-distribution).....	168
6.7. Специализированные решения планирования и управления закупками и продажами.....	170

#### ГЛАВА 7

<b>ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕСТОРАННОГО И ГОСТИНИЧНОГО БИЗНЕСА.....</b>	<b>174</b>
7.1. Программное обеспечение предприятий ресторанного бизнеса.....	174
7.2. Описание программно-аппаратного комплекса <i>R-KeeperV6</i> .....	175
7.3. Автоматизированные системы бронирования и резервирования мест в гостиницах.....	180

#### ГЛАВА 8

<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В РОССИИ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯМИ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ.....</b>	<b>181</b>
8.1. Краткая характеристика ИС, предназначенных для управления торговыми предприятиями СМБ.....	181
8.2. Программные продукты компании <i>SAP</i> .....	188
8.3. Продукты компании <i>Microsoft</i> .....	191
8.4. Программные продукты компании <i>Oracle</i> .....	204
8.5. Информационные системы, используемые для автоматизации торговых сетей и крупных торговых предприятий.....	205
8.6. Краткая характеристика торговой системы <i>Gestori</i> .....	206
8.7. Управление торговым предприятием с использованием программного комплекса <i>TradeX</i> .....	207

#### ГЛАВА 9

<b>МОБИЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ТОРГОВЛЕЙ.....</b>	<b>211</b>
9.1. Краткая характеристика <i>WAP</i> - и <i>GPRS</i> -технологий.....	211
9.2. Мобильные технологии в ведущих КИС.....	215
9.3. Решения для мобильной коммерции.....	220
9.4. Автоматизация работы мобильных трейдеров.....	227
Литература.....	230



#### **ПРАКТИКУМ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ИНТЕГРИРОВАННОЙ КОРПОРАТИВНОЙ СИСТЕМЫ «ГАЛАКТИКА»**

Краткая характеристика ИКИС «Галактика»

Тема I. Создание в системе новых ТМЦ, подразделения, предприятия, сотрудника

Тема II. Работа с документами (первичный учет)

Тема III. Реестры договоров

Тема IV. Формирование документов-оснований и товарно-сопроводительных документов

Тема V. Формирование отчетов по исполнению договоров

По вопросам приобретения книг обращайтесь:

**Отдел продаж «ИНФРА-М» (оптовая продажа):**  
127282, Москва, ул. Полярная, д. 31в, тел.: (495) 380-4260; факс: (495) 363-9212  
E-mail: books@infra-m.ru

**Отдел «Книга—почтой»:**  
тел. (495) 363-4260 (доб. 232, 246)

**Центр комплектования библиотек:**  
119019, Москва, ул. Моховая, д. 16 (Российская государственная библиотека, кор. К)  
тел. (495) 695-9315

*Учебное издание*

*Гаврилов Леонид Петрович*

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КОММЕРЦИИ

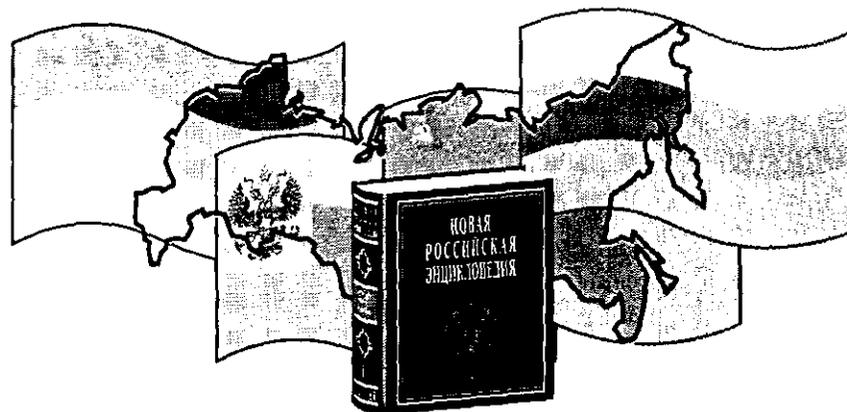
Учебное пособие

Оригинал-макет подготовлен в «Издательстве ИНФРА-М»

Подписано в печать 25.01.2010.  
Формат 60×90/16. Бумага офсетная. Гарнитура Newton.  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 15,0. Уч.-изд. л. 15,82 + 4,9 (CD-R).  
Цена свободная.

Издательский Дом «ИНФРА-М»  
127282, Москва, ул. Полярная, д. 31в  
Тел.: (495) 380-05-40, 380-05-43. Факс: (495) 363-92-12  
E-mail: books@infra-m.ru  
<http://www.infra-m.ru>

# Моя Страна



## Моя Энциклопедия

Издательство «Энциклопедия» и Издательский Дом «ИНФРА-М»  
представляют двенадцатитомное издание

### «НОВАЯ РОССИЙСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ»

- первая многотомная универсальная полноцветная энциклопедия в России, выходящая за последние четверть века
- все статьи выстроены в традиционном для универсальных энциклопедий алфавитном порядке
- включает в себя тысячи новых терминов, понятий, событий, имен, которых не было ни в одном другом энциклопедическом издании последних десятилетий
- первое за многие десятилетия многотомное энциклопедическое полноцветное издание на русском языке, свободное от политической заданности и идеологических штампов
- адресована широкому кругу читателей; компактность, стройная структура делает ее удобной для оперативного поиска информации, чтения в библиотеках, государственных учреждениях, фирмах, дома

Редакционную коллегию возглавляет вице-президент Российской Академии наук,  
академик А. Д. Некипелов

Подписка и заказ через отдел «Книга – почтой»: (495) 363-42-60 (доб.: 246, 248)  
Факс: (495) 363-42-60 (доб. 232)