

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

В.П. Комагоров

ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СЕТЕВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

*Рекомендовано к печати в качестве учебного пособия
Редакционно-издательским советом
Томского политехнического университета*

Издательство
Томского политехнического университета
2009

УДК 681.324.001(075.8)

ББК 32.973.202я73

К63

Комагоров В.П.

К63 Технологии проектирования сетевых приложений: учебное пособие / В.П. Комагоров. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 94 с.

Учебное пособие содержит сведения о технологиях проектирования корпоративных информационных систем, корпоративных порталов и корпоративных сайтов. В конце каждого раздела приведено резюме.

Пособие разработано в рамках реализации Инновационной образовательной программы ТПУ по направлению «Информационно-коммуникационные системы и технологии» в части обеспечения магистерской программы «Сети ЭВМ и телекоммуникации».

УДК 681.324.001(075.8)

ББК 32.973.202я73

Рецензенты

Кандидат технических наук, доцент ТПУ

О.Б. Фофанов

Кандидат технических наук, доцент, научный руководитель
НО «Некоммерческий фонд развития региональной энергетики»

В.Г. Ротарь

Кандидат технических наук, доцент ТУСУРа

В.П. Коцубинский

© Комагоров В.П., 2009

© Томский политехнический университет, 2009

© Оформление. Издательство Томского
политехнического университета, 2009

ВВЕДЕНИЕ

Повышение эффективности управления предприятием как единой производственной системой потребовало тесного взаимодействия автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) и автоматизированных систем управления предприятием (АСУП). В результате этой интеграции были созданы корпоративные информационные системы (КИС). С развитием КИС и подключением их к сети Интернет появилось новое понятие «Корпоративный портал» и «Корпоративный сайт».

Настоящее учебное пособие разрабатывалось в рамках инновационной образовательной программы «Информационно-коммуникационные системы и технологии» в части обеспечения магистерской программы «Сети ЭВМ и телекоммуникации».

Материал в пособии излагается таким образом, что вначале студенты знакомятся с принципами построения и функционирования КИС различного назначения, корпоративных порталов и сайтов, а затем они изучают современные технологии их проектирования. Пособие содержит шесть глав.

В первой главе вводится понятие корпоративных информационных систем и порталов, а также приведена их классификация, которая базируется на материале, изложенном в [1].

Вторая глава содержит описание принципов построения и функционирования корпоративных информационных систем производственного назначения: MRP, MRP II, ERP, CSRP. При изложении этой главы были использованы материалы, содержащиеся в [2–10].

Третья глава посвящена системе электронных торгов. Основным источником для описания этой системы явились материалы, изложенные в [5].

В четвертой главе рассмотрены электронные платежные системы с использованием пластиковых карт. Эти материалы заимствованы из [5].

Пятая глава посвящена описанию структуры корпоративных сайтов и порталов. В этой главе были использованы материалы, содержащиеся в [11].

Шестая глава содержит описание технологий проектирования корпоративных систем и порталов ASP.NET/MS SQL Server и Visual Studio Team System. Эти материалы заимствованы из [11–16].

В конце каждой главы приведены методические указания, содержащие основные выводы по главе.

Глава 1. КОРПОРАТИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПОРТАЛЫ

1.1. Понятие корпоративных информационных систем и порталов

На первом этапе своего создания автоматизированные системы управления (АСУ) по характеру решаемых задач делились на два основных класса:

- автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП);
- автоматизированные системы управления предприятием (АСУП).

Повышение эффективности управления предприятием как единой производственной системой потребовало тесного взаимодействия АСУТП и АСУП, в результате чего появилось новое понятие – «интегрированные системы управления предприятием» (ИСУП). Вместе с тем, такого рода системы часто называют *«Корпоративными информационными системами» (КИС)*. В дальнейшем при изложении материала пособия для обозначения интегрированных систем управления предприятием будет использоваться термин «КИС».

С развитием КИС и подключением ее к сети Интернет появилось новое понятие *«Корпоративный портал» (EIP)*.

Корпоративный портал – это, с одной стороны, Web-интерфейс к КИС компании; с другой стороны, система распределения корпоративной информации, а также автоматизированная система управления отдельными бизнес-процессами. При расширении числа управляемых бизнес-процессов корпоративный портал может приближаться к КИС, которая строится с применением Интернет-технологий.

Корпоративный портал – неотъемлемая часть новейших КИС класса ERP II, который определяет среду для приложений SCM (управление отношениями с поставщиками) и CRM (управление отношениями с клиентами).

При автоматизации деятельности компании следует учитывать следующие особенности. Приобретаемые КИС – это довольно дорогостоящие продукты с необходимой «настройкой» под конкретную компанию. При этом возможности адаптации конкретной КИС довольно ограничены и далеко не все бизнес-процессы компании могут быть в нее заложены. Такие системы обычно строятся по модульному принципу, охватывающему практически все основные направления деятельности компании, и поддерживают ту идеологию управления, которой придерживается компания-разработчик КИС.

Стоимость КИС с учетом ее настройки колеблется от \$100.000 и выше – доступна только крупному бизнесу, особенно если требуется программная доработка под бизнес-процессы компании (полузаказная КИС).

Приобретенные системы автоматизации отдельных функций и бизнес-процессов (например, складской учет) основаны на традиционных компьютерных технологиях и работают в пределах локальной вычислительной сети. Они много дешевле, но также ориентированы под заложенные в них функции и бизнес-процессы. Покупая их, компания получает в нагрузку и заложенную в них структуру управления. Вместе с тем для малых и средних компаний оптимальным вариантом являются заказные корпоративные порталы, включающие несколько информационных модулей и модулей поддержки бизнес-процессов компании, основанных на истинных бизнес-процессах компании и имеющих унифицированный Web-интерфейс, позволяющий работать с системой с любого персонального компьютера, КПК и даже сотового телефона. Единственное условие – доступ к Интернет.

По мере развития корпоративных информационных систем возникла необходимость интегрировать их с корпоративным порталом, основанным на технологиях Интернет. Но корпоративный портал со своей технологией может работать в любых средах, включая локальные сети компаний и на его основе можно построить самодостаточную корпоративную информационную систему.

Стоимость создания таких корпоративных порталов пропорциональна размерам компании и, для малых компаний, может колебаться от нескольких тысяч долларов с учетом построения системы под истинные бизнес-процессы компании.

1.2. Классификация корпоративных информационных систем и порталов

КИС можно разделить на *корпоративные сайты* и *корпоративные порталы* (рис. 1).

Корпоративные сайты бывают следующих видов:

- Интернет-представительство компании;
- Интернет-витрина;
- промо-сайт;
- интернет-магазин;
- публичный информационный портал.

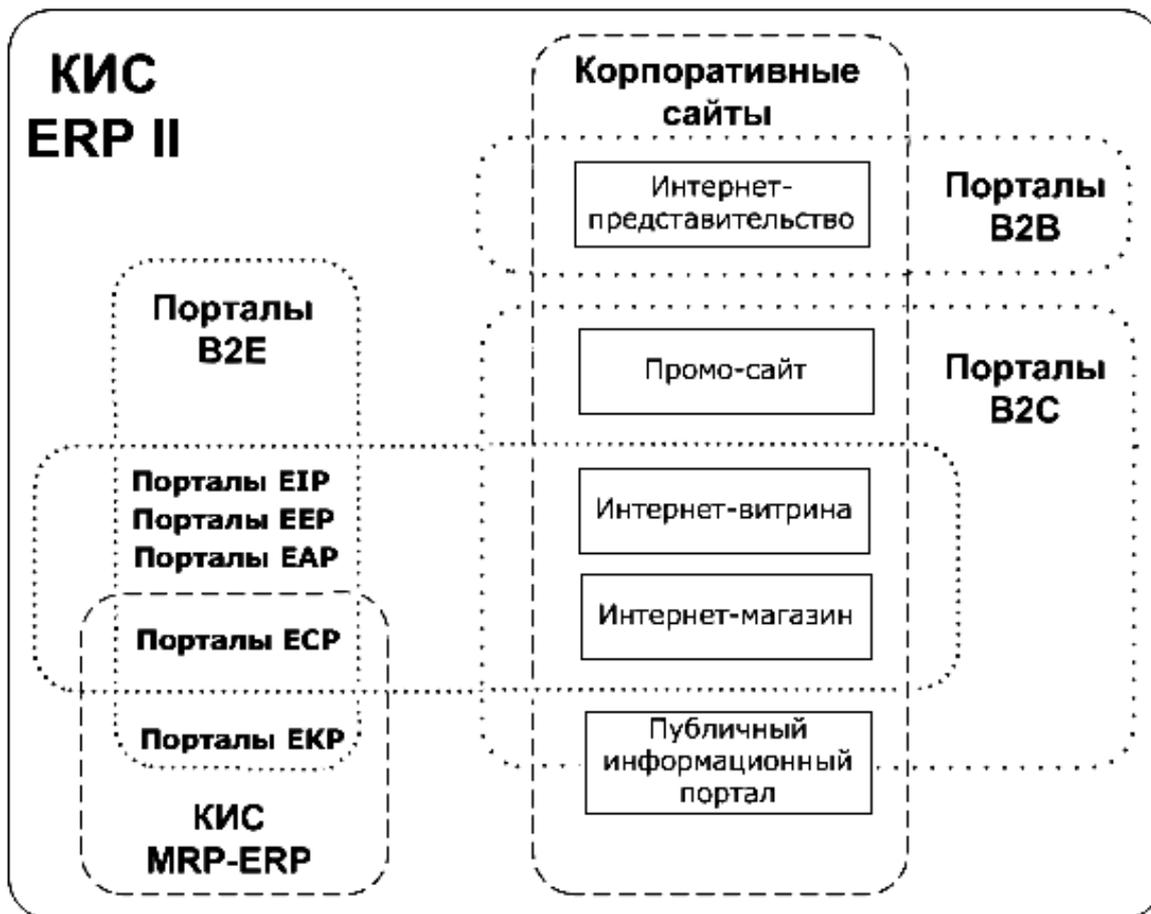


Рис. 1. Схема классификации корпоративных информационных систем и порталов

Корпоративные порталы в зависимости от выполняемых функций делятся на следующие типы:

- *EIP (Enterprise Information Portal)* – Корпоративный информационный портал – сбор, хранение и выдача информации;
- *EEP (Enterprise Expertise Portal)* – Корпоративный экспертный портал – подключение пользователей к экспертам для получения дополнительной информации;
- *EAP (Enterprise Application Portal)* – Корпоративный портал приложений – интеграция приложений, удаленный доступ к приложениям;
- *ECP (Enterprise Collaboration Portal)* – Корпоративный портал совместной работы – автоматизация бизнес-процессов;
- *EKP (Enterprise Knowledge Portal)* – Корпоративный портал управления знаниями – автоматизация бизнес-процессов с максимальной поддержкой и документированием результатов работы.

В свою очередь, корпоративные порталы по назначению делятся на:

- *Корпоративные порталы B2B (Business-to-Business)* – взаимодействие между компаниями;
- *Корпоративные порталы B2E (Business-to-Employees)* – взаимодействие внутри компании;
- *Корпоративный портал B2C (Business-to-Customer)* – взаимодействие компании с конечными потребителями.

При этом все приведенные классификации перекликаются. Например, какой-либо конкретный корпоративный сайт может одновременно относиться сразу к нескольким типам корпоративных порталов.

К порталам категории *B2E* относятся все порталы EIP, EEP, EAP, ESP, EKP.

Корпоративное Интернет-представительство служит для обеспечения взаимодействия компании с поставщиками, потребителями, партнерами и относится к категории *B2B*.

Промо-сайт, Интернет-витрина, Интернет-магазин служат, в основном, для обеспечения взаимодействия компании с конечными потребителями. Публичный информационный портал – та часть порталов, которые представляют информацию о номенклатуре и ценах на товары ряда компаний и служат для взаимодействия компаний с конечными потребителями. Они относятся к категории *B2C*.

Интернет-витрина и Интернет-магазин используют корпоративные информационные порталы, корпоративные экспертные порталы (следует отметить, что, в основном, вопросы экспертам задают по телефону или ICQ), порталы совместной работы, обеспечивающие совместные работы сотрудников компании по обслуживанию посетителей.

Корпоративная информационная система класса ERP – это автоматизированная система управления всеми сферами деятельности компании (масштаба компании). А в соответствии с самыми последними тенденциями (*ERP II*), это единая информационная система масштаба компании, партнеров и поставщиков, и потребителей, т. е. информационная система, далеко выходящая за рамки локальной сети и включающая в себя все функции как корпоративных сайтов, так и корпоративных порталов.

Исходя из этого, корпоративные порталы ESP и EKP выполняют функцию автоматизации отдельных бизнес-процессов и относятся к корпоративным информационным системам классов MRP, MRP II, ERP, а все без исключения корпоративные сайты и порталы составляют корпоративные информационные системы класса ERP II.

Резюме

При изучении этого раздела необходимо усвоить следующее:

- корпоративная информационная система (КИС) – это интегрированная система управления предприятием;
- корпоративный портал – это КИС, которая построена с применением Интернет-технологий;
- КИС можно разделить на корпоративные сайты и корпоративные порталы;
- корпоративные сайты бывают следующих видов: Интернет-представительство, Интернет-витрина, Промо-сайт, Интернет-магазин, Публичный информационный портал;
- корпоративные порталы в зависимости от выполняемых функций делятся на следующие типы: EIP – Корпоративный информационный портал, EEP – Корпоративный экспертный портал, EAP – Корпоративный портал приложений, ECP – Корпоративный портал совместной работы, EKP – Корпоративный портал управления знаниями;
- корпоративные порталы по назначению делятся на: Корпоративные порталы B2B – взаимосвязи между компаниями, Корпоративные порталы B2E – взаимосвязи внутри компании, Корпоративные порталы B2C – взаимосвязи компании с конечными потребителями;
- к порталам категории B2E относятся все порталы EIP, EEP, EAP, ECP, EKP;
- Корпоративное Интернет-представительство относится к категории B2B;
- Промо-сайт, Интернет-витрина, Интернет-магазин относятся к категории B2C;
- система класса ERP – это автоматизированная система управления всеми сферами деятельности компании;
- система ERP II – это единая информационная система масштаба компании, партнеров, поставщиков и потребителей, включающая в себя все функции как корпоративных сайтов, так и корпоративных порталов.

Глава 2. КОРПОРАТИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

2.1. Система MRP – планирование потребности производства в материалах

Методология планирования потребности в материалах MRP (Material Requirements Planning) возникла в начале 60-х гг. с появлением систем автоматизированного управления компаниями. Эта методология разрабатывалась для использования на предприятиях, имеющих дискретный тип производства, т. е. когда выходная продукция состоит из отдельных элементов или узлов, входящих в ведомость комплектующих изделий для изготовления этой продукции (рис. 2).

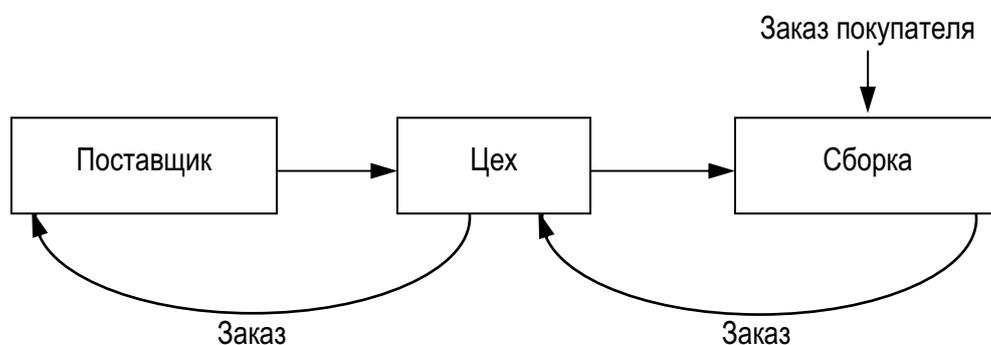


Рис. 2. Схема производства продукции

Цель методологии заключается в определении конечной потребности в ресурсах по данным объемно-календарного плана производства. Ее ключевым понятием является понятие «разукomплектование», т. е. приведение древовидного состава изделия к линейному списку, по которому планируется потребность и осуществляется заказ комплектующих.

Эта методология, реализуемая автоматизированными системами управления, позволяет оптимально управлять заказами на готовую продукцию, производством, запасами сырья и материалов, автоматически создавать проекты заказов на закупку и / или внутреннее производство необходимых материалов – комплектующих. Она оптимизирует загрузку производственных мощностей, количество и время поставки комплектующих, уменьшает затраты на хранение, повышая эффективность производства. Фактически, MRP-система ориентирована на автоматизированную оптимизацию планирования заказов и поставок, в соответствии с принципом «Точно в срок» (JIT – Just in Time).

Концепция MRP-системы сводится к двум основным принципам:

1. MRP-системы ориентированы на удовлетворение зависимого спроса.

2. Обеспечение производства требующимися компонентами нужно как можно позднее («точно в срок» – Just in Time), чтобы сократить уровень запасов с целью сокращения складских расходов и эффективного использования активов предприятия.

Главной задачей MRP-системы является гарантированное обеспечение производства материалами и комплектующими изделиями в планируемый период времени.

В общем виде график поставки материалов и комплектующих представлен на рис. 3.

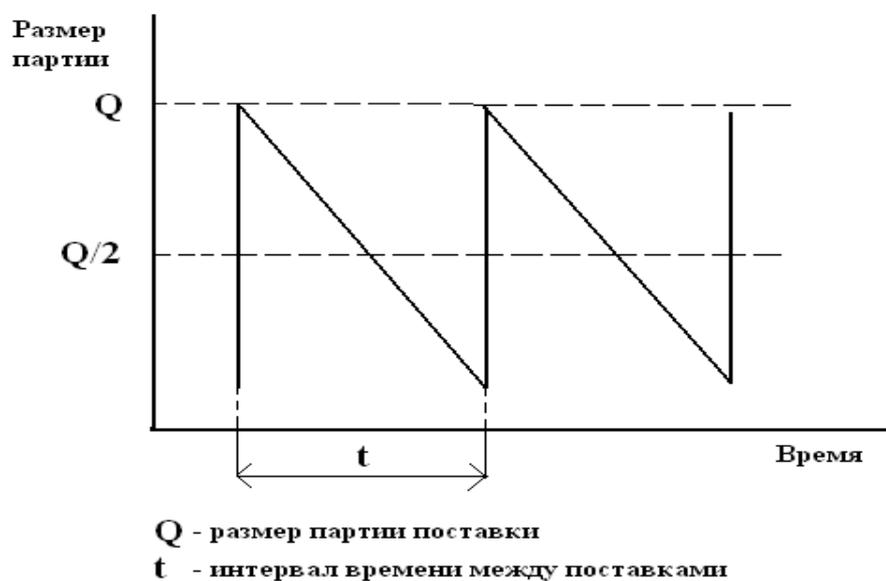


Рис. 3. График поставки материалов и комплектующих

Суммарные годовые издержки (TC) на поставку и хранение материальных ресурсов определяются по следующему выражению:

$$TC = (Q / 2)H + (D / Q)O ,$$

где Q – размер партии поставки, шт.; H – годовые затраты на хранение единицы заказываемого продукта, руб/шт.; D – годовая потребность в заказываемом продукте, шт.; O – затраты на поставку одной партии заказываемого продукта, руб.

На рис. 4 представлен график изменения суммарных годовых издержек TC , издержек по хранению запаса на складе C_H , по оформлению заказа C_O от размера партии поставки Q .

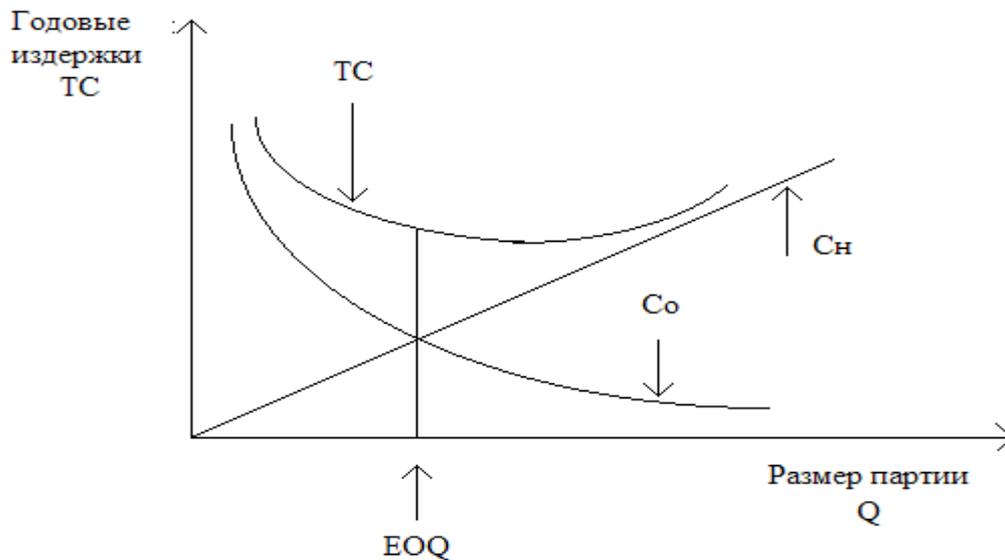


Рис. 4. График зависимости суммарных годовых издержек от размера партии поставки

Оптимальный размер заказа по критерию минимизации совокупных затрат на хранение и повторение заказа рассчитывается по формуле Вильсона:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DO}{H}},$$

где EOQ – оптимальный размер заказа, шт.; H – годовые затраты на хранение единицы заказываемого продукта, руб/шт.; D – годовая потребность в заказываемом продукте, шт.; O – затраты на поставку одной партии заказываемого продукта, руб.

Интервал времени между поставками (время потребления заказа) t рассчитывается по формуле:

$$t = \frac{N \cdot EOQ}{D},$$

где N – количество рабочих дней (месяцев) в году; D – годовая потребность в заказываемом продукте, шт.; EOQ – оптимальный размер заказа, шт.

В действительности MRP-система представляет собой компьютерную программу (рис. 5), которая имеет на входе следующее.

Описание состояния материалов (Inventory Status File). Является основным входным элементом MRP-программы. В нем должна быть отражена максимально полная информация обо всех материалах / комплектующих, используемых в производстве. В этом элементе должен быть указан статус каждого материала, определяющий, имеется ли он на руках, на складе, в текущих заказах или его заказ только планируется.

А также параметры и характеристики: код, обозначение, описание, тип, размер, вес, единица запаса, единица хранения, основной поставщик, реквизиты поставщиков, возможные задержки поставок и т. д.

Программа производства (MPS – Master Production Shedule). Является календарным графиком производства партии готовой продукции, охватывающим все включаемые в план производства номенклатурные позиции. MPS формируется как в объемном, так и в календарном исполнении.

Перечень составляющих конечного продукта (BOM – Bills of Material File). Представляет собой актуальные данные о составе изделий и нормах расхода сырья, материалов и компонентов на единицу измерения готовой продукции. Кроме того, здесь содержится описание структуры конечного продукта, информация о технологии его сборки.



Рис. 5. Входные элементы и результаты работы MRP-программы

Основными результатами MRP-системы являются:

- *План заказов (Planned Order Schedule)*. Определяет, какое количество каждого материала должно быть заказано в отдельный рассматриваемый период времени в течение срока планирования. План заказов является руководством для дальнейшей работы с поставщиками и, в частности, определяет производственную программу для внутреннего производства комплектующих, при наличии такового.

- *Изменения к плану заказов (Changes in Planned Orders)*. Являются корректировками к ранее спланированным заказам. Ряд заказов может быть отменен, изменен или задержан, а также перенесен на другой период.

Кроме того, MRP-система формирует следующие дополнительные результаты-отчеты:

- *Отчет об «узких местах» планирования (Exception Report)*, предназначенный для информирования о промежутках времени в течение срока планирования, которые требуют особого внимания, и, возможно, внешнего управленческого вмешательства в процесс.

- *Исполнительный отчет (Performance Report)*, задачей которого является формирование сообщений о критических ситуациях при планировании и ошибках, возникающих в процессе работы системы.

- *Отчет о прогнозах (Planning Report)*, представляющий информацию о возможном изменении объемов и характеристик выпускаемой продукции на основании анализа текущего состояния производства и отчетов о продажах.

MRP-системы имеют ряд существенных недостатков:

1. Все операции осуществляются в границах одной производственной площадки, т. е. территориально распределенная структура предприятий не поддерживается.

2. Производственные ресурсы не ограничены, поэтому MRP не заботится об их достаточности для выполнения сформированного плана.

3. Невозможность обновления результирующей информации, получаемой в ходе работы MRP-системы, т. е. невозможность подстроиться под изменения, возникающие в случае появления дополнительных заказов.

Данная фаза развития стандарта MRP имела место при преобладающем характере пакетной обработки информации. Некоторое время назад интерактивные технологии развития еще не получили, и поэтому MRP-система просто фиксировала ситуацию, например срыв сроков поставок. Поэтому в конкретных реализациях MRP-систем на каждый случай предусмотрен заранее определенный страховой запас сырья и комплектующих (safety stock).

2.2. Система MRP II – планирование производственных ресурсов

Одним из наиболее распространенных методов управления производством в мире является стандарт MRP II (Manufacturing Resource Planning), разработанный в США и поддерживаемый американским обществом по контролю за производством и запасами – American Production and Inventory Control Society (APICS).

MRP II – это набор проверенных на практике моделей и процедур управления и контроля, служащих повышению показателей экономической деятельности предприятия. Идея MRP II опирается на несколько

простых принципов, например разделение спроса на зависимый и независимый. MRP II Standart System содержит описание 16 групп функций системы:

1. Планирование продаж и производства (Sales and Operation Planning).
2. Управление спросом (Demand Management).
3. Составление плана производства (Master Production Scheduling).
4. Планирование материальных потребностей (Material Requirement Planning).
5. Спецификация продуктов (Bill of Materials).
6. Управление складом (Inventory Transaction Subsystem).
7. Плановые поставки (Scheduled Receipts Subsystem).
8. Управление на уровне производственного цеха (Shop Flow Control).
9. Планирование производственных мощностей (Capacity Requirement Planning).
10. Контроль входа / выхода (Input / output control).
11. Материально-техническое снабжение (Purchasing).
12. Планирование ресурсов распределения (Distribution Resource Planning).
13. Планирование и контроль производственных операций (Tooling Planning and Control).
14. Управление финансами (Financial Planning).
15. Моделирование (Simulation).
16. Оценка результатов деятельности (Performance Measurement).

С накоплением опыта моделирования производственных и непроизводственных операций эти функции постоянно уточняются.

Стандарт MRP II прошел несколько этапов развития:

- 60–70-е гг. – планирование потребностей в материалах на основании данных о запасах на складе и составе изделий (Material Requierment Planning);
- 70–80-е гг. – планирование потребностей в материалах по замкнутому циклу (Cloosed Loop Material Requirment Planning), включающее составление производственной программы и ее контроль на цеховом уровне;
- конец 80–90-х гг. – на основе данных, полученных от поставщиков и потребителей, ведение прогнозирования, планирования и контроля за производством;
- 90-е гг. – планирование потребностей в ресурсах и их распределении на уровне предприятия (Enterprise Resource Planning и Distributed Requirements Planning).

Система класса MRP II имеет целью интеграцию всех основных процессов, реализуемых предприятием, таких как снабжение, запасы, производство, продажа и планирование, контроль за выполнением плана, затраты, финансирование, основные средства для получения максимальной прибыли P_{\max} :

$$P_{\max} = \sum_{k=1}^c \sum_{j=1}^n P_j^k X_j^k,$$

где P_j^k – размер прибыли от выпуска j -изделия в k -цехе предприятия (j изменяется от 1 до n , k изменяется от 1 до c); X_j^k – программа выпуска j -изделия в k -цехе предприятия.

Вместе с тем одной из основных задач информационной системы класса MRP II является формирование потока материалов (сырья), полуфабрикатов (в том числе находящихся в производстве) и готовых изделий таким образом, чтобы добиться максимального использования оборудования:

$$\sum_{k=1}^c \sum_{i=1}^m \left(F_i^k - \sum_{j=1}^n \right) \rightarrow \min,$$

при условии выполнения всех заказов на j -изделие

$$\sum_{k=1}^c X_j^k = Q_j,$$

где F_i^k – эффективный фонд времени j -группы оборудования в k -цехе предприятия (j изменяется от 1 до m); T_{ij} – затраты времени на выпуск j -изделия на i -группе оборудования; Q_j – объем заказа j -изделия.

Стандарт MRP II делит отдельные функции (процедуры) на два уровня: необходимый и опциональный. Для того, чтобы программное обеспечение было отнесено к классу MRP II, оно должно выполнять определенный набор необходимых (основных) процедур. При этом поставщики ПО систем MRP II приняли различный диапазон реализаций опциональной части процедур этого стандарта.

Использование интегрированных систем стандарта MRP II обеспечивает:

- получение оперативной информации о текущих результатах деятельности предприятия как в целом, так и с полной детализацией по отдельным заказам, видам ресурсов, выполнению планов;
- долгосрочное, оперативное и детальное планирование деятельности предприятия с возможностью корректировки плановых данных на основе оперативной информации;

- решение задач оптимизации производственных и материальных потоков;
- реальное сокращение материальных ресурсов на складах;
- планирование и контроль за всем циклом производства с возможностью влияния на него в целях достижения оптимальной эффективности в использовании производственных мощностей, всех видов ресурсов и удовлетворения потребностей заказчиков;
- автоматизацию работ договорного отдела с полным контролем за платежами, отгрузкой продукции и сроками выполнения договорных обязательств;
- финансовое отражение деятельности предприятия в целом;
- значительное сокращение непроизводственных затрат;
- защиту инвестиций, произведенных в информационные технологии;
- возможность поэтапного внедрения системы с учетом инвестиционной политики конкретного предприятия.

В основу MRP II положена иерархия планов (рис. 6). Планы нижних уровней зависят от планов более высоких уровней, т. е. план высшего уровня предоставляет входные данные, намечаемые показатели и / или какие-либо ограничительные рамки для планов низшего уровня. Кроме того, эти планы связаны между собой таким образом, что результаты планов нижнего уровня оказывают обратное воздействие на планы высшего уровня. Если результаты плана нереалистичны, то этот план или планы высшего уровня должны быть пересмотрены. Таким образом, можно проводить координацию спроса и предложения ресурсов на определенном уровне планирования и ресурсов на высших уровнях планирования.

Стратегическое планирование. Это долгосрочное планирование. Оно обычно составляется на срок от одного до пяти лет и основано на макроэкономических показателях, таких как тенденции развития экономики, изменение технологий, состояние рынка и конкуренции. Таким образом, стратегическое планирование представляет собой плановые показатели (цели) высшего уровня.

Бизнес-планирование. Это обычное планирование на год. Бизнес-план может неоднократно пересматриваться в течение года. Как правило, он является результатом совещания управленческого состава, на котором сводятся планы продаж, инвестиций, развития основных средств и потребности в капитале. Эта информация предоставляется в денежном выражении. Бизнес-план определяет плановые показатели по объемам продаж и производства, а также другие планы низшего уровня.



Рис. 6. Иерархия планов системы MRP II

Планирование объема продаж и производства. Если бизнес-план предоставляет итоговые данные по объемам продаж ежемесячно (в денежном выражении), то план объемов продаж и производства разбивает эту информацию по 10–15 ассортиментным группам. В результате получают план производства, который ежемесячно пересматривается, принимая во внимание план предыдущего месяца, реальные результаты и данные бизнес-плана.

План объемов продаж и производства обычно включает следующие элементы:

- объем продаж;
- объем производства;
- объем запасов;
- незавершенный объем производства;
- объем отгрузки.

Из этих элементов *объем продаж* и *объем отгрузки* – это прогнозы, т. к. это внешние данные, которые прямому контролю не поддаются. *Объем производства* планируется, поскольку это внутренний показатель, поддающийся прямому контролю. Планы по *объемам запасов* и *незавершенным объемам производства* контролируются косвенно, манипулируя данными прогнозов объема продаж, прогнозов объема отгрузки и / или плана объемов производства.

Объемы запасов и незавершенного производства управляются по-разному, в зависимости от типов продукции, выпускаемой или продаваемой компанией. Плановый объем запасов – это важный фактор, особенно для тех компаний, которые производят продукцию на склад. Плановый объем незавершенного производства является важным фактором для тех компаний, которые производят продукцию на заказ.

Основой для планирования объема продаж и производства является план производства. Хотя он и называется планом производства, это, в принципе, не просто план выпуска продукции. Он требует наличия необходимого объема ресурсов во всей компании в целом. Если отдел маркетинга планирует увеличение продаж определенного ассортимента продукции, инженеры должны обеспечить наличие необходимого количества оборудования; отдел МТС должен будет обеспечить дополнительные поставки материалов (наличие новых поставщиков); отдел кадров должен будет обеспечить наличие дополнительных трудовых ресурсов, а также организовать новые рабочие смены. Кроме того, необходимо будет обеспечить наличие необходимого объема капитала для оплаты дополнительного объема ресурсов и запасов.

Планирование ресурсов. План производства будет нереален, если не будет обеспечено наличие необходимого объема ресурсов. Планирование ресурсов – это долгосрочное планирование, которое позволяет оценить необходимый для выполнения плана производства и наличный объем ключевых ресурсов, таких как люди, оборудование, здания и сооружения. Если возникнет потребность в наличии необходимого объема дополнительных ресурсов, то, возможно, потребуется пересмотреть бизнес-план.

Планирование ресурсов затрагивает только ключевые ресурсы и составляется на срок действия плана по производству (обычно один год). Ресурс может считаться ключевым, если его стоимость достаточно велика или срок его поставки большой, или от него зависят другие ресурсы. Ресурсы могут быть как внешними (возможности поставщиков), так и внутренними (оборудование, складские площади, деньги).

Главный план-график производства. Роль начальника отдела планирования состоит в переводе производственного плана в Главный

план-график производства (ГПГН), который показывает, что будет производиться, когда и в каких объемах.

Поскольку производственный план выражен в таких единицах, как рубли, часы, тонны, то для того, чтобы получить ГППП, необходимо произвести некоторые шаги по трансформации производственного плана. Плановые объемные показатели по ассортиментной группе нужно перевести в плановые объемы и сроки по каждому продукту этой группы в отдельности. В зависимости от типа и объема выпускаемой продукции ГППП можно разбить на недельные, дневные и даже сменные планы.

Одна из основных целей ГППП – это обеспечение буфера: ГППП отличает прогнозы и потребности отдела сбыта от MRP (планирование потребностей в материалах). Философия такова: прогнозы и заказы на продажу (заказы клиентов) выражают спрос (или отгрузку), в то время как ГППП отображает то, что реально будет произведено в соответствии с имеющимся спросом. В соответствии с ГППП возможно производство продукции в период, когда спрос на нее невысок, и наоборот.

Начальник отдела планирования должен принимать во внимание все источники независимого спроса. Независимый спрос – это спрос, который может быть прогнозом, например спрос на готовую продукцию и запчасти. Он в корне отличается от зависимого спроса – спроса, который можно рассчитать, исходя из данных по составу изделия. Источники независимого спроса: производственный план, прогнозируемый объем отгрузки, заказы клиентов при производстве или сборке под заказ, спрос на запчасти, межзаводской спрос и страховой запас.

Основная проблема в составлении ГППП – это определение того, планирование каких изделий / комплектующих должно осуществляться отделом планирования, а каких – автоматически – системой MRP II. Изделия, планируемые отделом планирования, – это те изделия, планирование которых должно вестись под контролем людей. Изделия, планируемые системой MRP II, т. е. автоматически, не требуют такой степени контроля, т. к. они зависят от ГППП. Определение того, как должно вестись планирование того или иного вида изделия зависит от типов изделий и технологических процессов. Обычно очень малое количество изделий должно контролироваться отделом планирования.

Общее планирование мощностей. Как и планирование ресурсов, общее планирование мощностей является долгосрочным и ведется по ключевым ресурсам. Этот процесс использует данные ГППП, а не данные производственного плана. Так, если ГППП выражен в объемных и временных характеристиках, то общее планирование мощностей используется для создания более детализированного плана, который мо-

жет быть очень полезен при оценке средних потребностей компании в целом, а также для оценки ГПП.

MRP, или планирование потребностей в материалах. Исторически MRP предназначалось для контроля за запасами и их пополнения. В рамках MRP II (планирование ресурсов предприятия) его использование было расширено до планирования потребностей в мощностях, учета приоритетов при построении всей цепочки планирования.

MRP отвечает на четыре основных вопроса:

что предприятие собирается производить?

Что предприятию для этого необходимо?

Чем предприятие уже располагает?

Что предприятию необходимо дополнительно получить?

ГПП отвечает на первый вопрос. Для достижения поставленных ГПП целей ведется планирование всей производственной и дистрибуторской деятельности. Поскольку ГПП – это график, то он также отвечает и на такие вопросы, как «сколько» и «когда».

Второй вопрос («что предприятию для этого необходимо?») по своей сути содержит: «какие изделия / комплектующие нужно произвести (или закупить), чтобы выполнить планы ГПП?». Чтобы ответить на этот вопрос, нужно знать две вещи: ГПП и правильные данные о составе изделия (структура продукта, формула продукта). ГПП и данные о составе изделия позволяют системе определить «что», «сколько» и «когда требуется» для того, чтобы произвести то, что нужно предприятию.

Вопрос «чем предприятие уже располагает?» можно разделить на два вопроса: «что уже есть» и «что ожидается к получению по заказам». Наличный запас на складе – это ответ на первый вопрос, а плановый объем поступлений продукции с производства и от поставщиков – это ответ на второй вопрос. Все вместе эти данные не только дают информацию о наличном объеме запасов, но также позволяют системе оценить ожидаемый объем запаса. Чтобы ответить на последний вопрос, нужно знать ответы на три предыдущих. Взяв то, что нужно произвести (брутто-потребности), отняв то, что уже есть (на складе и плановые поступления), можно узнать, что нужно дополнительно получить (нетто-потребности).

CRP, или планирование потребностей в мощностях. Наличие необходимого объема материалов ничего не значит без наличия достаточного объема рабочего времени. CRP (или планирование потребностей в мощностях) – это планирование среднего уровня, которое использует данные запланированных MRP запасов и заказов на производство для

определения необходимого объема рабочего времени (как по трудовым, так и по техническим ресурсам).

Планирование ресурсов и общее планирование мощностей – это планирование высшего уровня, используемое для планирования таких ресурсов, как физическое оборудование. CRP является более детализированным планированием. Загрузка рабочих мест рассчитывается на основе технологического маршрута изготовления продукта, который определяет, каким именно образом производится данный вид продукта. Технологический маршрут похож на инструкцию к применению – набор шагов (или технологических операций), которые необходимо совершить для изготовления продукта. Каждая технологическая операция совершается на каком-то рабочем месте, которое может состоять из одного или нескольких человек и / или оборудования.

DRP, или планирование потребностей в распределении. Когда какие-то материалы поступают от поставщика к потребителю, они передвигаются по цепи поставок (или рыночному каналу). Если представить это графически, то цепь поставок представляет собой потоки спроса и предложения между поставщиками и какими-то подразделениями компании Заказчика, между этими подразделениями и клиентами или между различными подразделениями одной компании (рис. 7).

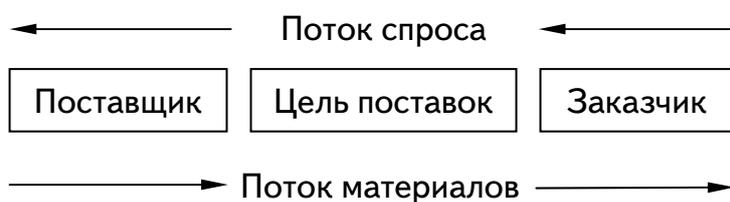


Рис. 7. Схема поставок материалов

DRP координирует спрос, предложение и ресурсы между подразделениями одной или нескольких компаний.

В цепи поставок может быть два и более уровней производственных и / или дистрибьюторских подразделений. Эти подразделения могут находиться в различной зависимости друг от друга, однако важным моментом является то, что одно подразделение может поставить продукцию другому подразделению.

Оценивая в целом эффективность систем класса MRP II, следует отметить, что в этих системах при финансовом анализе не учитываются косвенные затраты (накладные расходы), чисто финансовые затраты, например инвестиционные платежи, и такой важный планово-финансовый параметр, как график (диаграмма) финансовых потоков. Единственное, что подлежит анализу, – общий, «прямой» финансовый результат от основной производственной деятельности за плановый период.

2.3. Система ERP – планирование ресурсов предприятия

Концепция ERP (Enterprise Resource Planning) была предложена компанией GartnerGroup в начале 90-х годов. В настоящее время ERP является последней стадией в эволюции автоматизированных интегрированных систем управления предприятием. Непосредственными предшественницами ERP были системы MRP II (Manufacture Resources Planning – планирование производственных ресурсов), работа которых сводилась к планированию распределения материальных и финансовых ресурсов, производственных мощностей, необходимых для осуществления производства. Со временем системы MRP II развивались, приобретая новые функциональные возможности, и постепенно сложилось понимание того, каким образом приспособить их для планирования и управления бизнесом в масштабе не только целого предприятия, но и крупной многопрофильной транснациональной корпорации (рис. 8). Новые системы, реализовавшие в себе означенные функции, получили название ERP.

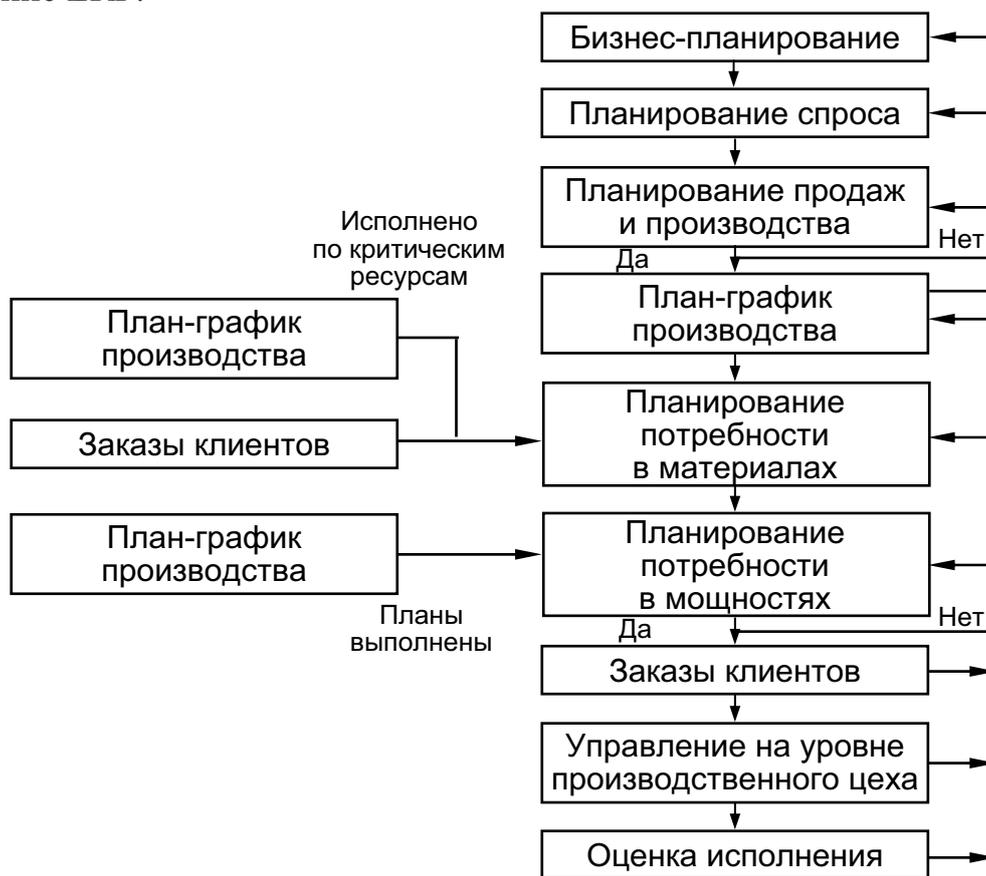


Рис. 8. Схема организации планирования процессов предприятия

ERP-системы представляют собой набор интегрированных приложений, которые позволяют создать единую среду для автоматизации

планирования, учета, контроля и анализа всех основных бизнес-операций в масштабе предприятия. Среди них можно выделить планирование производственных ресурсов, оперативное управление производственным планом, учет и анализ результатов деятельности, и т. д. Все операции планирования и анализа подразделяются в ERP на отдельные функциональные модули: планирование ресурсов (финансовых, людских, материальных) для производства товаров или услуг, оперативный контроль за выполнением планов (снабжения, сбыта), выполнением договоров, все виды учета, анализ результатов хозяйственной деятельности. Вся информация хранится в единой базе данных, откуда она может быть в любое время получена по запросу.

Принципиальным отличием ERP от MRP II является иной масштаб деятельности: если MRP II используются для планирования исключительно ресурсов производства, то ERP занимаются планированием ресурсов всего промышленного предприятия / корпорации.

Преимущество ERP-систем состоит в том, что они более универсальны, поскольку могут с равным успехом использоваться как на промышленных предприятиях, так и в банках, страховых компаниях, образовательных учреждениях, т. е. в организациях с принципиально различной спецификой работы. Именно поэтому отдельные модули ERP, отвечающие за неприменимые к данной отрасли процессы, зачастую вообще не используются. Выходом в подобной ситуации является либо внедрение не всей ERP-системы целиком, а лишь отдельных ее модулей, либо использование специализированной системы MRP II, приспособленной для конкретной сферы бизнеса. Если учитывать разницу между ERP и MRP II относительно цен на лицензию, стоимости консалтинга и временных затрат на внедрение, то в некоторых случаях второй вариант оказывается даже более предпочтительным.

Системы ERP находятся на верхнем уровне в иерархии систем управления предприятием, который затрагивает ключевые аспекты деятельности, такие как производство, планирование, финансы и бухгалтерия, материально-техническое снабжение и управление кадрами, сбыт, управление запасами, ведение заказов на изготовление и поставку продукции и предоставление услуг. Эти системы предназначены для предоставления руководству компании информации для анализа и принятия стратегических решений, касающихся управления компании, а также для создания инфраструктуры обмена данными как с поставщиками, так и с потребителями.

Конечно, каждое предприятие по-своему уникально в своей финансовой и хозяйственной деятельности. Однако наряду со спецификой всегда удастся выделить задачи, общие для предприятий, представляющих

различные сферы деятельности. К таким общим задачам можно отнести: управление материальными и финансовыми ресурсами, закупками, сбытом, заказами потребителей и поставками; управление кадрами, основными фондами, складами; бизнес-планирование и учет; бухгалтерию; расчеты с покупателями и поставщиками; ведение банковских счетов. Именно на этом принципе основываются все разработки систем ERP.

Основные отличия ERP от MRP заключаются в следующем:

1. Системы ERP призваны автоматизировать все процессы на предприятии, в то время как MRP уделяют внимание только производству.

2. В ERP есть механизмы управления не только компаниями, функционирующими в одной стране, но и транснациональными корпорациями, включая поддержку нескольких часовых поясов, языков, валют, систем бухгалтерского учета и отчетности. Соответственно растет и масштабируемость систем.

3. Системы ERP все больше интегрируются с приложениями, уже используемыми на предприятии (например, с приложениями для учета и управления технологическими процессами, расчета с клиентами и др.), а также с новыми разработками. Иногда ERP не может решить всех задач управления промышленным предприятием и в этом случае функционирует как своеобразный «хребет», на основе которого выполняется интеграция с другими приложениями.

4. В системах ERP больше внимания уделяется средствам поддержки принятия решений и средствам интеграции с хранилищами данных (иногда поставляемых в виде отдельного модуля).

5. В системах ERP существуют развитые средства для конфигурации системы к конкретным условиям эксплуатации. В отличие от MRP II, в ERP больше внимания уделяется финансовым подсистемам.

6. Системы ERP, в отличие от MRP II, ориентированы на управление «виртуальным предприятием». Виртуальное предприятие, отражающее взаимодействие производства, поставщиков, партнеров и потребителей, может состоять из автономно работающих предприятий, корпорации или представлять собой географически распределенное предприятие либо временное объединение предприятий, работающих над отдельными проектами или государственной программой.

Одной из важных задач, решаемых в системе ERP, является минимизация затрат на поставку продукции потребителям географически распределенным предприятием. В общем виде эта задача может быть сформулирована как транспортная задача линейного программирования.

Пусть имеется m поставщиков (складов) и n потребителей, a_i – емкость i -склада, а b_j – потребность j -потребителя. Пусть X_{ij} – планируемый объем перевозок от i -поставщика к j -потребителю. Допустимы только такие планы перевозок, для которых

$$\sum_{j=1}^n X_{ij} = a_i \quad (i = 1, 2, \dots, m);$$

$$\sum_{i=1}^m X_{ij} = b_j \quad (j = 1, 2, \dots, n),$$

т. е. из каждого склада вывозится все, что там есть, и каждому потребителю привозится все, что ему требуется. Кроме того, заданы тарифы C_{ij} : стоимость перевозки единицы груза от i -поставщика к j -потребителю. В задаче требуется отыскать такой допустимый план перевозок, для которого сумма стоимостей перевозок минимальна Z_{\min} :

$$Z_{\min} = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n C_{ij} X_{ij} .$$

По данным Forrester Research, сегодня автоматизированные системы планирования используют 100 % крупных и более 50 % средних компаний. ERP-системы сулят покупателям колоссальное повышение производительности, а также качества обслуживания клиентов (рис. 9).

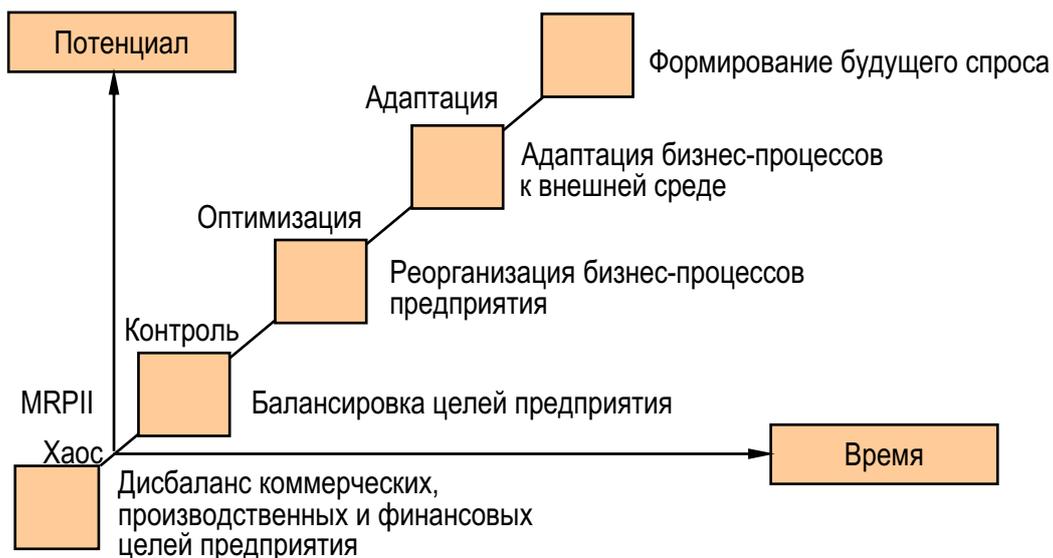


Рис. 9. Схема повышения эффективности работы предприятия за счет применения ERP-системы

При внедрении ERP-системы компания получает целый ряд преимуществ.

1. *Стабильность и унификация всех процессов управления предприятием.* Системы класса ERP представляют собой интегрированные системы управления:

- они не связаны с производственным процессом непосредственно, не являются автоматизированными системами управления технологическими процессами, но работают с моделью технологического процесса;

- их работа состоит в улучшении деятельности предприятия, в оптимизации материальных и финансовых потоков на основе вводимой на рабочих местах информации;
- в одной системе охватывается планирование и управление всей деятельностью производственного предприятия, начиная от закупки сырья и заканчивая отгрузкой товара потребителю;
- информация вводится в систему только один раз в том подразделении, где она возникает, хранится в одном месте и многократно используется всеми заинтересованными подразделениями.

Другими словами, назначение ERP-системы – достичь согласованности в работе различных подразделений компании, что позволяет значительно снизить административные издержки и устранить проблему интеграции данных для разных приложений, поскольку предприятие работает с единой системой.

2. Снижение издержек и повышение конкурентоспособности. Использование ERP-систем обеспечивает компании серьезные преимущества перед конкурентами за счет оптимизации бизнес-процессов и значительного снижения оперативных расходов. Системы управления создавались именно для контроля себестоимости продукции, ведущего к достижению конкурентных выгод. В системы изначально заложены методы планирования и управления, которые позволяют:

- регулировать количество продукции, устраняя ее дефицит либо возникновение излишков, что дает возможность значительно снизить издержки на хранение;
- планировать производственные процессы в соответствии с ростом или понижением спроса на конкретную продукцию; при этом производственные процессы планируются в соответствии со сроком исполнения клиентского заказа;
- оценивать возможность выполнения заказа на основе анализа имеющихся на предприятии рабочих мощностей;
- оптимизировать бизнес-процессы путем сокращения материальных и временных затрат на производство;
- отслеживать и анализировать фактическую производительность каждой производственной единицы, сравнивать ее с плановой производительностью и оперативно вносить корректировки и изменения в производственные планы;
- более гибко реагировать на спрос путем уменьшения цикла производства и времени выполнения заказа;
- повышать уровень доверия клиентов и заказчиков за счет своевременного исполнения поставок и оптимизации сервиса.

ERP-системы являются мощным инструментом повышения прибыли за счет гибкого управления себестоимостью, позволяя варьировать рыночную цену продукции (в сторону ее понижения), что является мощным преимуществом в конкурентной борьбе. Внедрение ERP-системы конкурентом – сигнал для принятия аналогичного решения, поскольку сегодня очевидно, что автоматизированные системы управления бизнес-процессами являются мощным инструментом оптимизации бизнеса и средством выживания в меняющихся рыночных условиях.

3. *Инвестиционная привлекательность.* Внедрение ERP-системы поможет компании привлечь дополнительные инвестиции, т. к. автоматизация деятельности обеспечивает большую прозрачность деятельности компании, автоматически повышая доверие со стороны инвесторов и привлекательность для инвестиций.

4. *Возможности интеграции в новую экономику.* В последние несколько лет проходило формирование новой Интернет-экономики. Большинство компаний уже понимают, какие преимущества дает им Интернет для ведения бизнеса. Выводя часть своего бизнеса в Интернет, традиционные компании преследуют несколько целей: от сокращения расходов до улучшения обслуживания клиентов и организации нового онлайн-канала сбыта для дилеров и конечных покупателей.

Однако, выводя часть бизнеса в Сеть, необходимо отчетливо понимать, что этот процесс не будет эффективным, если компания заранее не позаботится о создании надежного back-office для онлайн-операций. Если Интернет-решения недостаточно хорошо интегрированы со всеми основными бизнес-процессами, эффективность переноса бизнеса в Интернет будет крайне низкой.

ERP-система, как правило, рассматривается как обеспечивающий планирование и интегрированное управление всеми процессами «хребет», на котором создаются Интернет-решения. Именно поэтому отсутствие надежной системы внутреннего планирования и контроля, интегрированной с внешним Интернет-ресурсом, обрекает на неудачу компанию, решившую заняться электронной коммерцией.

Наиболее привлекательной из всех предлагаемых ERP для большинства компаний, видимо, является возможность замены сложных, разобренных и устаревших приложений единой надежной системой. Введя в ERP-систему данные о клиентах и продажах, производитель может прогнозировать спрос на следующий цикл, а на основе этого прогноза формировать заказы на сырье, производственные графики, расписания

рабочих смен и финансовые планы, не упуская из виду и товарно-материальные запасы.

Несомненно, некоторые достоинства систем ERP вытекают из требований к работе с ними. Чтобы система ERP могла работать на предприятии, все сотрудники должны согласиться вводить информацию на одном языке и в едином формате. Такое устройство делает данные прозрачными и легко сравнимыми, высвечивая проблемы, требующие своего решения.

Стандартизированные бизнес-процессы – второй аспект работы ERP. Дело в том, что эти системы требуют стандартизации, направленной на уменьшение количества вариантов процессов, которые надо поддерживать. Не исключено, что для обеспечения согласованного выполнения заказов компании понадобится внести некоторые изменения в уже сложившуюся корпоративную культуру предприятия.

Третий аспект работы ERP – необходимость адаптироваться к быстрым переменам. Внедрение систем планирования неизбежно связано с изменениями в работе компании, поэтому весь персонал – от топ-менеджера до помощника бухгалтера – должен быть достаточно гибок, чтобы принять нововведения.

Следует сказать, что ERP-системы являются сложными и достаточно дорогими программными продуктами, поэтому для некоторых компаний, не обладающих большим отделом IT, приемлемым выходом может стать аренда приложений у ASP и работа с системой, расположенной на удаленном сервере через Интернет или VPN.

Аренда ERP-системы безусловно выгодна для малых и средних компаний, которые, хотя и не могут надежно прогнозировать будущие обороты и позволить себе расходы на покупку первоклассной ERP-системы, не желают постоянно менять дешевые системы с ограниченными возможностями.

Для крупных компаний, которые способны приобрести или даже создать собственную систему управления ресурсами, возможность аренды ERP не столь актуальна – для них более важен вопрос безопасности внутренней информации.

В качестве мировых лидеров по созданию ERP-систем следует отметить две фирмы: Oracle и SAP.

Фирма Oracle наряду с другими программными продуктами предлагает семейство модулей *Oracle Applications*, предназначенное для создания корпоративных ERP-систем. Пакет бизнес-приложений Oracle

Applications представляет 55 интегрированных программных модулей, каждый из которых является полнофункциональным решением в области управления кадрами, финансами, производством, материально-техническим снабжением и сбытом. Oracle Applications ориентированы, прежде всего, на крупные промышленные предприятия, коммерческие структуры и государственные учреждения со сложной организационной структурой, территориально удаленными подразделениями и большой номенклатурой производства. В совокупности модули приложений Oracle образуют мощную систему деловой активности, способную удовлетворять всем требованиям современного бизнеса и решить практически любые задачи, с которыми может столкнуться современное предприятие. Сегодня ПО Oracle используют около 6700 предприятий и организаций в 76 странах мира.

Компания *Systemanalyse und Programmentwicklung* была образована в 1972 г. специально для создания универсального программного обеспечения для решения организационно-экономических задач предприятия. В процессе развития компания поменяла свое название на *SAP* (Systems, Applications and Products in Data Processing), однако цели своей не изменила и продолжает заниматься разработками в сфере ERP. Сегодня, по данным IDC, SAP занимает около 36 % рынка ПО для планирования бизнес-процессов.

Программный продукт SAP объединяет все хозяйственные процессы предприятия. Важными характеристиками ERP от SAP являются интеграция приложений, модульные структуры, общее хранение данных, открытость, международный характер и пригодность для любой отрасли.

В настоящее время клиентами SAP являются около 10 тыс. предприятий. Последняя версия ERP от SAP – R/3.

Система R/3. Это интегрированный программный комплекс, который предоставляет пользователю широкий набор средств для организации управления и анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия и покрывает весь спектр производственно-экономических функций.

Система обладает следующими характеристиками:

- интеграция всех производственных сфер, позволяющая соединить производство, сбыт, учет в единый комплекс, обеспечить сквозной учет – от операций в области материально-технического снабжения, сбыта, бухучета до калькуляции затрат;

- универсальность, т. е. система учитывает характерные черты производственных процессов, общих для разных видов деятельности;
- полная локализация на русский язык и интеграция в системе российского законодательства и в российской системе учета и отчетности;
- многовалютность;
- модульный принцип построения, допускающий использование как отдельных компонентов системы, так и их комбинации, определяемой производственно-экономическими задачами;
- наличие процедурной модели внедрения, обеспечивающей высокую степень настройки, что позволяет учесть специфические особенности любого подразделения предприятия;
- удобный графический интерфейс пользователя, отвечающий всем современным эргономическим требованиям и дополненным такими преимуществами, как формирование экрана в зависимости от специфики предприятия и оптимизированный доступ к информации;
- встроенные инструментальные средства разработки программ, позволяющие создавать собственные высокопроизводительные приложения в масштабе всего предприятия;
- структурирование через разделение функций базового программного обеспечения и прикладных модулей, значительно упрощающим администрирование системы;
- открытость в коммуникации на базе использования открытых системных сред и совместимостью с многочисленными платформами ведущих фирм-производителей, что обеспечивает интеграцию данных из внешних систем;
- поддержка трехступенчатой концепции «клиент-сервер», предполагающая совместное функционирование сервера базы данных, сервера приложений и рабочих станций, связанных по локальной или глобальной сети, что обеспечивает высокую производительность и отказоустойчивость системы.

С точки зрения конечного пользователя система R/3 подразделяется по основным сферам применения на несколько функциональных составляющих.

Учет и отчетность. Официальный бухгалтерский учет (учет дебиторов, кредиторов, основных средств, управление финансами, управление имуществом, баланс, главная книга), а также внутрипроизводственный учет затрат по местам их возникновения, управление заказами, калькуляция, учет результатов хозяйственной деятельности, планирование и контроль проектов, управление денежными средствами.

Логистика. Объединяет планирование и управление производством, материально-техническое снабжение (закупки, контроль счетов, управление запасами) и сбыт (продажа, экспедиция, выставление счетов).

Персонал. Включает в себя планирование и управление кадрами и систему начисления заработной платы.

2.4. Система CSRP – планирование ресурсов, синхронизированное с покупателем

Технология *CSRP (Customer Synchronized Resources Planning)* включает в себя полный цикл – от проектирования будущего изделия с учетом требований заказчика, до гарантийного 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 его исполнения и при необходимости отслеживает соблюдение сроков производства и поставки. Предприятие же может очень четко отслеживать тенденции спроса на его продукцию.

CSRP-система – интегрированная электронная информационная система, реализующая концепцию CSRP. Предназначение CSRP – создание продуктов с повышенной ценностью для покупателя, т. е. продуктов, которые наиболее полно удовлетворяют специфическому набору требований каждого конкретного покупателя.

Особенность CSRP приобретает решающее значение для повышения конкурентоспособности предприятия в отраслях, где жизненный цикл продукции невелик и требуется оперативная реакция на изменение желаний покупателя. Чтобы правильно управлять стоимостью продукции, оценивать стоимость продвижения и обслуживания продукции данного типа, необходимо учитывать все элементы ее жизненного цикла (рис. 10).

На рис. 11 приведены ответные действия системы управления предприятием на каждой стадии жизненного цикла продукции. Реализация концепции CSRP на конкретном предприятии позволяет управлять заказами клиентов и всей работой с ними на порядок оперативнее, чем это было возможно ранее.

**Модель жизненного цикла с характеристикой отдельных стадий
и соответствующих действий**

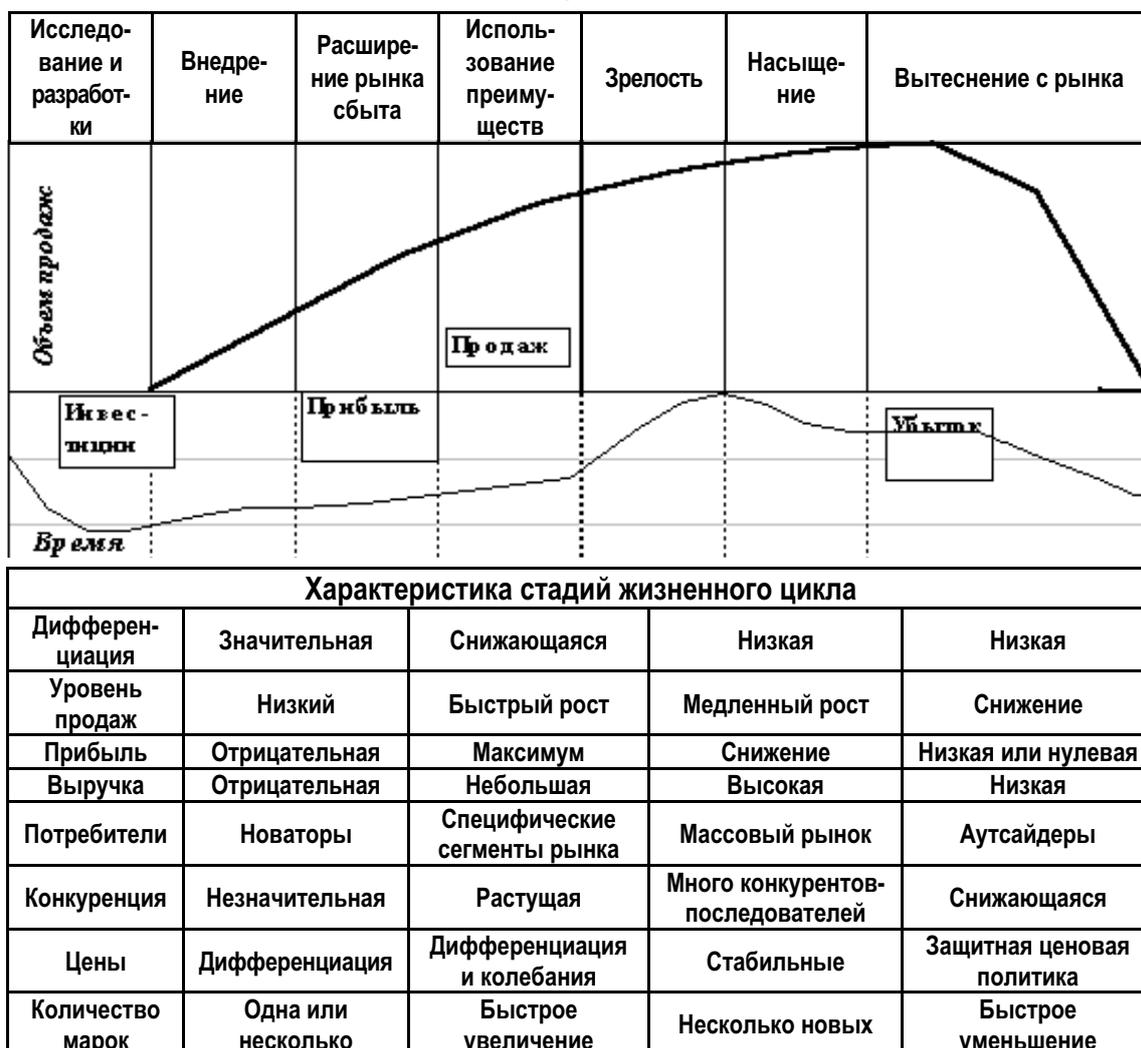


Рис. 10. Модель жизненного цикла продукции

Становится возможным ежечасное изменение графика поставок, что в условиях «классической» ERP было невыполнимо. Детальный анализ себестоимости заказа и конкретных элементов в его составе стал возможен уже на этапе оформления. При расчете себестоимости можно учесть все дополнительные операции по административному обслуживанию заказа, не говоря уже о послепродажном обслуживании заказа, что практически невозможно в ERP-системах, где данные расходы учитываются только постфактум.

Соответствующие ответные действия на каждой стадии				
Стратегия	Расширение рынка	Проникновение на новые рынки	Сохранение доли рынка	Увеличение отдачи
Расходы по маркетингу	Высокие	Высокие (относительное снижение)	Снижаются	Низкие
Акцент в маркетинге	Знакомство с продукцией	Предпочтение одной из марок	Верность «своей» марке	Выборочные
Сбытовая сеть	Небольшая	Интенсивная	Интенсивная, поиск случайных потребителей	Выборочная
Цены	Высокие	Снижаются	Самые низкие	Растут
Продукция	Основной тип	Использование уникальных свойств	Дифференциация	Рационализация
Услуги по продвижению товара на рынке	Высокие удельные расходы	Рост удельных расходов	Стабильные, рекламная кампания по поддержанию	Быстрое снижение
Целевая группа потребителей	Первопроходцы	Первые последователи	Аутсайдеры	Специфические группы
Стратегия в разработке продукции	Первооткрыватель рынка	Следование за лидером	Рационализация сфер применения; сопутствующие товары	Товарная группа вытесняется

Рис. 11. Ответные действия системы управления предприятием на каждой стадии жизненного цикла продукции

Основной принцип методологии CSRP в интеграции системы обработки информации о покупателе в систему процесса планирования и управления деятельностью предприятия. В результате этого покупатели могут оказывать влияние на ключевые бизнес-процессы предприятия, изменять его стратегию и последовательность действий по реализации этой стратегии. CSRP перемещает фокус внимания с планирования производства на планирование заказов покупателей (рис. 12). Таким образом, бизнес процессы предприятия синхронизируются с деятельностью покупателей.

Важнейшим компонентом методологии CSRP являются маркетинговые исследования. Первой задачей выбора методов проведения маркетинговых исследований является знакомство с отдельными методами, которые могут использоваться при сборе и анализе маркетинговой информации. Затем с учетом ресурсных возможностей выбирается наиболее подходящий набор этих методов.

Прежде всего, дадим общую характеристику методам проведения маркетинговых исследований. Наиболее широко используемыми методами проведения маркетинговых исследований являются методы анализа документов, методы опроса потребителей (всю совокупность которых с

определенной долей условности можно назвать методами социологических исследований, поскольку их впервые разработали и использовали социологи), экспертные оценки, экспериментальные методы и экономико-математические методы.



Рис. 12. Схема ориентации на интересы покупателя в CSRP-системе

Главное отличие методов социологических исследований от экспертных оценок заключается в том, что первые ориентированы на массовых респондентов различной компетентности и квалификации, в то время как экспертные оценки – на ограниченное число специалистов-профессионалов. Объединяет эти две группы методов прежде всего то, что в обоих случаях для обработки собранных данных используются одни и те же методы математической статистики.

Можно выделить несколько групп экономико-математических методов, используемых при проведении маркетинговых исследований:

1. Статистические методы обработки информации (определение средних оценок, величин ошибок, степени согласованности мнений респондентов и т. д.).

2. Многомерные методы (в первую очередь факторный и кластерный анализы). Они используются для обоснования маркетинговых решений. В их основе лежит анализ многочисленных взаимосвязанных переменных – например, определение объема продаж нового продукта в зависимости от его технического уровня, цены, конкурентоспособности, затрат на рекламу и др.

3. Регрессионные и корреляционные методы. Они используются для установления взаимосвязей между группами переменных, статистически описывающих маркетинговую деятельность.

4. Имитационные методы. Они применяются тогда, когда переменные, влияющие на маркетинговую ситуацию (например, описывающие конкуренцию), не поддаются определению с помощью аналитических методов.

5. Методы статистической теории принятия решений (теория игр, теория массового обслуживания, стохастическое программирование). Они используются для стохастического описания реакции потребителей на изменение рыночной ситуации. Можно выделить два главных направления применения этих методов: для статистических испытаний гипотез о структуре рынка и предположений о состоянии рынка, например исследование степени лояльности к торговой марке, прогнозирование рыночной доли.

6. Детерминированные методы исследования операций (в первую очередь линейное и нелинейное программирование). Эти методы применяются тогда, когда имеется много взаимосвязанных переменных и надо найти оптимальное решение, например вариант доставки продукта потребителю, обеспечивающий максимальную прибыль, по одному из возможных каналов товародвижения.

7. Гибридные методы, объединяющие детерминированные и вероятностные (стохастические) характеристики (например, динамическое и эвристическое программирование), применяемые прежде всего для исследования проблем товародвижения.

Эти семь групп количественных методов, безусловно, не исчерпывают всего их разнообразия.

Математическое моделирование в маркетинговых исследованиях весьма затруднено. Это обусловлено:

- сложностью объекта изучения, нелинейностью маркетинговых процессов, наличием пороговых эффектов, например минимального уровня стимулирования продаж, временными лагами (в частности, реакция потребителей на рекламу зачастую не проявляется немедленно);
- эффектом взаимодействия маркетинговых переменных, которые в большинстве своем взаимозависимы и взаимосвязаны: например, цена, ассортимент, качество, объем выпуска;
- сложностью измерения маркетинговых переменных: трудно измерить реакцию потребителей на определенные стимулы, например, рекламу, поэтому часто применяются непрямые методы, например, регистрация случаев возврата товара для определения правдивости рекламы;

- неустойчивостью маркетинговых взаимосвязей, обусловленной изменениями вкусов, привычек, оценок и др.;
- относительной несовместимостью менталитета персонала, который занимается практическим маркетингом, с одной стороны, и применяемыми количественными методами в маркетинговых исследованиях – с другой: первые приоритет отдают неформальным методам, вторые – математическому моделированию.

Для обработки и анализа результатов маркетинговых исследований в составе CSRP-системы предусмотрена маркетинговая информационная система (рис. 13).

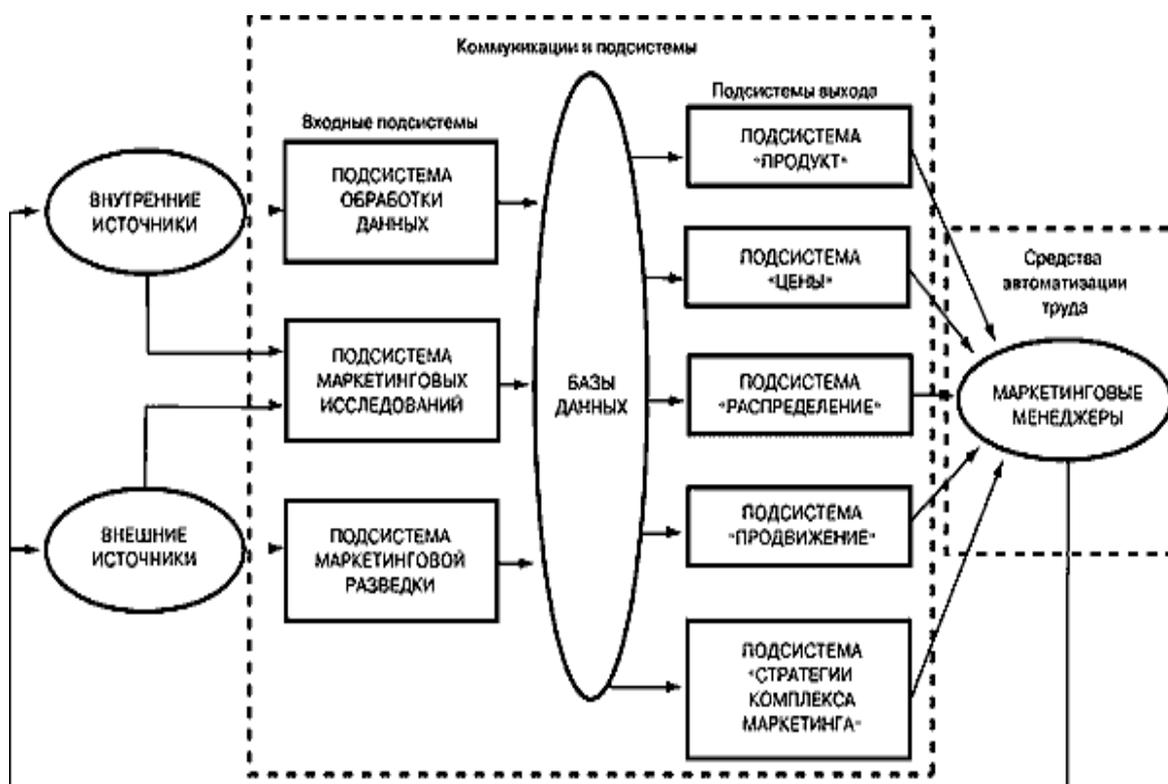


Рис. 13. Структура маркетинговой информационной системы

Подсистемы входа (обработки данных маркетинговых исследований и маркетинговой разведки) собирают данные из внешних и внутренних источников и вводят их в базу данных. Подсистемы выхода (продукта, цены, распределения и продвижения) обрабатывают данные, переводя их в затребованную менеджерами информацию. Подсистема «Стратегии комплекса маркетинга» помогает менеджерам разрабатывать стратегии на основе объединенного эффекта четырех элементов комплекса маркетинга.

Очевидно, что единого типового образца маркетинговой информационной системы не существует. Руководство организации и ее маркетинговых служб предъявляют к информации свои специфические требования. У каждого из них существует своя собственная иерархия потребностей в информации и свой индивидуальный стиль управления, зависящий от личных и деловых качеств сотрудников и сложившихся между ними взаимоотношений. Кроме того, эффективная маркетинговая информационная система может быть результатом только постепенного развития первоначальной системы.

Системы класса CSRP имеют следующие преимущества:

1. *Повышение потребительской ценности продукции.* Достигается путем сфокусированности компании на конъюнктуре рынка.

2. *Быстрая адаптируемость к конъюнктуре рынка.* Обеспечивается усовершенствованием производственного планирования: изменения в заказе покупателя автоматически приводят к изменениям в заказах поставщиков.

3. *Укрепление конкурентных позиций предприятия.* Обеспечивается координацией бизнес-процессов с покупателями благодаря доступу в реальном времени к точной информации о заказах покупателей. Подразделения планирования могут динамично изменять группирование работ, последовательность выполнения заказов, порядок заключения субконтрактов для улучшения обслуживания покупателей и снижения себестоимости продукции.

4. *Повышение качества товаров.* Средства поддержки покупателей объединяются с ключевыми приложениями планирования, производства и управления. Необходимая информация о покупателях и товарах заранее поставляется подразделениям, отвечающим за производство, продажи, исследования и развитие.

5. *Удаленный круглосуточный сервис по принципу самообслуживания.* Технологии, основанные на сервисе Интернет «WWW», расширяют возможности поддержки покупателей.

6. *CSRP-система реализована на базе технологии ERP.* Это позволяет использовать все преимущества ERP-систем.

Преимущества и недостатки КИС производственного назначения приведены в табл. 1.

Таблица 1

Преимущества и недостатки корпоративных информационных систем производственного назначения

Название системы	Характеристики системы	Преимущества и недостатки системы
MRP	Планирование потребности производства в материалах	Ориентирована только на управление запасами материалов и комплектующих для производства продукции
MRP II	Планирование производственных ресурсов	Ориентирована только на управление производственными процессами на предприятии
ERP	Планирование ресурсов предприятия	Ориентирована на комплексное управление всеми видами хозяйственной деятельности предприятия
CSRP	Планирование ресурсов, синхронизированное с покупателем	Ориентирована на комплексное управление хозяйственной деятельностью предприятия с ориентацией на покупателя

Резюме

Этот раздел пособия необходим для понимания общих принципов построения и функционирования корпоративных информационных систем производственного назначения:

- главной задачей MRP-системы является гарантированное обеспечение производства материалами и комплектующими изделиями в планируемый период времени;
- MRP-система позволяет установить оптимальный размер заказа по критерию минимизации совокупных затрат на хранение и поставку материалов и комплектующих;
- MRP-система представляет собой компьютерную программу, которая на основе описания состояния материалов, программы производства и перечня составляющих конечного продукта позволяет рассчитать план заказов и изменения к плану заказов, а также сформировать отчет об «узких местах» планирования, исполнительный отчет и отчет о прогнозах;
- система MRP II ориентирована на интеграцию всех основных производственных процессов, таких как снабжение, запасы, производство, продажа и планирование, контроль за выполнением плана, затраты, финансы, основные средства;

- система MRP II позволяет максимизировать прибыль производственных цехов предприятия и минимизировать простои оборудования;
- в основу MRP II положена иерархия планов, включающая стратегическое планирование, бизнес-планирование, планирование объема продаж и производства, планирование ресурсов, главный план-график производства, общее планирование мощностей, планирование потребностей в материалах, в мощностях, в распределении;
- ERP-системы представляют набор интегрированных приложений, которые позволяют создать единую среду для автоматизации планирования, учета, контроля и анализа всех основных бизнес-операций в масштабе предприятия;
- все операции планирования и анализа подразделяются в ERP на отдельные функциональные модули: планирование ресурсов (финансовых, людских, материальных) для производства товаров или услуг, оперативный контроль за выполнением планов (снабжения, сбыта), договоров, все виды учета, анализ результатов хозяйственной деятельности;
- в ERP-системах есть механизмы управления не только компаниями, функционирующими в одной стране, но и транснациональными корпорациями, включая поддержку нескольких часовых поясов, языков, валют, систем бухгалтерского учета и отчетности;
- в системах ERP существуют развитые средства для адаптации системы к конкретным условиям эксплуатации;
- одной из важных задач, решаемых в системе ERP, является минимизация затрат на поставку продукции потребителям географически распределенным предприятием;
- внедрение ERP-системы в компании обеспечит стабильность и унификацию всех процессов управления предприятием, снижение издержек и повышение конкурентоспособности, возможность интеграции в новую Интернет-экономику;
- CSRP-система – это интегрированная электронная информационная система, предназначенная для создания продуктов с повышенной ценностью для покупателя;
- CSRP-система перемещает фокус внимания с планирования производства на планирование заказов покупателей;
- для обработки и анализа результатов маркетинговых исследований в составе CSRP-системы предусмотрена маркетинговая информационная подсистема;
- используемые в CSRP технологии, основанные на Интернет, обеспечивают удаленный круглосуточный сервис по принципу самообслуживания.

Глава 3. КОРПОРАТИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННЫХ ТОРГОВ

3.1. Назначение системы электронных торгов

В соответствии с действующим законодательством, основным способом закупки продукции для обеспечения государственных нужд являются открытые конкурсные торги, что продиктовано принципами открытости, информационной прозрачности и способствует созданию конкуренции среди поставщиков. Вместе с тем большинство ведущих фирм и компаний также осуществляют покупку необходимых товаров и услуг на конкурсной основе. В связи с этим представляется целесообразным рассмотреть в настоящем пособии вопросы построения систем электронных торгов.

Система закупки товаров на конкурсной основе обеспечивает решение следующих задач:

1. Создание оптимальных условий для конкуренции между поставщиками и, как следствие, возможность получения наилучших условий приобретения продукции (низкие цены, выгодные условия поставки продукции или платежа).

2. Высокая степень гласности при проведении конкурса, позволяющая устранить предпосылки для коррупции.

3. Создание новых каналов поставки продукции.

4. Содействие развитию рыночной инфраструктуры, повышению конкуренции на рынке.

К недостаткам закупки товаров на конкурсной основе можно отнести длительность процедуры закупки (обычно не менее 2–3 мес.) и необходимость осуществления определенных расходов на организацию и проведение конкурса.

3.2. Функциональная структура системы электронных торгов

Система электронных торгов включает следующие основные подсистемы:

1. *Информационно-рекламная подсистема.* Выполняет функции информирования фирм-исполнителей о заказах, выставляемых на торги.

2. *Функциональная подсистема ведения заявок на участие в торгах.* Обеспечивает возможность фирмам-исполнителям дистанционно заполнять электронные формы предварительных заявок на участие в торгах.

3. *Функциональная подсистема обмена данными на всех стадиях проведения торгов.* Должна иметь средства защиты от несанкционированного доступа.

4. *Функциональная подсистема подготовки проведения торгов.* Обеспечивает проведение предварительных исследований, принятие решения о необходимости проведения торгов и подготовку конкурсной документации.

5. *Функциональная подсистема ведения архива конкурсных торгов и заключенных контрактов.* Обеспечивает анализ и мониторинг состояния закупок для компании.

Типовые задачи системы электронных торгов с их привязкой к информационным подсистемам и видам обрабатываемой информации приведены в табл. 2.

Таблица 2

*Типовые задачи системы электронных торгов
и виды обрабатываемой информации*

Типовая задача	Обрабатываемая информация
<i>1. Информационно-рекламная подсистема</i>	
1.1. Объявления о закупках	Конкурсная документация, квалификационные требования
1.2. Приглашение поставщиков	Реестр предприятий, квалификационные требования
<i>2. Функциональная подсистема ведения заявок на участие в торгах</i>	
2.1. Обслуживание запросов на конкурсную документацию	Реестр предприятий, конкурсная документация, учетные данные по обслуживанию заявок
2.2. Разъяснения конкурсной документации	Запросы на разъяснение конкурсной документации, разъяснения конкурсной документации, учетные данные по разъяснениям конкурсной документации
2.3. Изменение конкурсной документации	Конкурсная документация, ее изменения, учетные данные по изменениям конкурсной документации
2.4. Прием конкурсных заявок	Учетные данные по приему конкурсных заявок
2.5. Изменение конкурсных заявок, включая их отзыв	Учетные данные по приему конкурсных заявок, по приему изменений к конкурсным заявкам и их отзыву

Типовая задача	Обрабатываемая информация
<i>3. Функциональная подсистема обмена данными на стадиях проведения торгов</i>	
3.1. Вскрытие конкурсных заявок	Реестр предприятий, протокол конкурсной комиссии, база данных конкурсных заявок поставщиков
3.2. Формирование уведомления о содержании конкурсных заявок	Реестр предприятий, протокол конкурсной комиссии, база данных конкурсных заявок поставщиков
3.3. Разъяснение конкурсных заявок	База данных конкурсных заявок поставщиков, разъяснения конкурсных заявок
3.4. Оценка конкурсных заявок	Отчеты о технико-экономической оценке заявок, рекомендации по отклонению заявок, отчеты об оценке квалификации поставщиков
3.5. Заключение контракта	Протокол конкурсной комиссии, отчеты о технико-экономической оценке заявок
3.6. Разработка проекта контракта и уведомление победителя конкурса	Протокол конкурсной комиссии, конкурсная документация, база данных конкурсных заявок поставщиков
3.7. Формирование контракта	Конкурсная документация, база данных конкурсных заявок поставщиков
3.8. Извещение о результатах конкурса	Реестр предприятий, учетные данные по приему конкурсных заявок, протокол конкурсной комиссии
3.9. Формирование и ведение сведений о заключенных контрактах	База данных действующих контрактов
<i>4. Функциональная подсистема подготовки проведения торгов</i>	
4.1. Предварительные исследования	Реестр предприятий, нормативно-правовая база данных, архив контрактов, конъюнктурные обзоры рынка
4.2. Ведение организационно-распорядительной документации по торгам	Приказы, протоколы, регламенты, заключения, акты и другая информация организатора конкурса
4.3. Подготовка конкурсной документации	Нормативно-правовая база данных, база данных форм конкурсной документации, сведения о поставщиках

Типовая задача	Обрабатываемая информация
<i>5. Функциональная подсистема ведения архива конкурсных торгов и заключенных контрактов</i>	
5.1. Формирование и ведение архива торгов	Конкурсная документация, база данных конкурсных заявок, учетные данные по приему конкурсных заявок, протокол конкурсной комиссии
5.2. Формирование и ведение архива выполненных контрактов	База данных действующих контрактов, архивная база данных контрактов
5.3. Мониторинг выполнения контрактов	База данных действующих контрактов, архивная база данных контрактов
5.4. Анализ результатов закупок продукции (услуг)	База данных действующих контрактов, информация об удовлетворении заявок из ERP-системы, архивная база данных контрактов

Ядром электронной системы торгов является сервер закупок, на который возлагается роль организатора взаимодействия между участниками торгов (заказчиками и поставщиками) и конкурсной комиссией. Сервер должен обеспечивать полное информационное обслуживание процесса торгов.

Программное обеспечение сервера гарантирует полное соблюдение всех условий конкурса, исключая их умышленное или случайное нарушение. На сервере протоколируются и хранятся в базе данных все документы, сформированные в процессе взаимодействия участников торгов и комиссии, которые могут обеспечить в дальнейшем разрешение любого спорного вопроса. Протоколируются и нарушения условий конкурса, совершенные участниками или конкурсной комиссией (например, задержки с ответами на вопросы конкурентов).

3.3. Организация работы системы электронных торгов

Процесс проведения электронных конкурсных торгов происходит в несколько этапов.

Этап 1. Приглашение к участию в торгах (рис. 14). Организаторы конкурса размещают объявления о проведении конкурсных торгов на официальном сайте Компании. Приглашение может также рассылаться поставщикам, зарегистрированным в базе данных, которая будет пополняться в ходе торгов.

Этап 2. Разработка и размещение конкурсной документации по проведению торгов (рис. 15). Может по времени совпадать с первым этапом. С этого момента сервер закупок организует прием и контролирует прохождение поступающих от поставщиков запросов на разъясне-

ние конкурсной документации. Выдав участнику конкурса квитанцию о приеме его вопроса, сервер отслеживает, чтобы конкурсная комиссия в отведенный срок ответила на поставленный вопрос. Разъяснения комиссии автоматически рассылаются всем участникам конкурса.



Рис. 14. Схема приглашения к участию в торгах

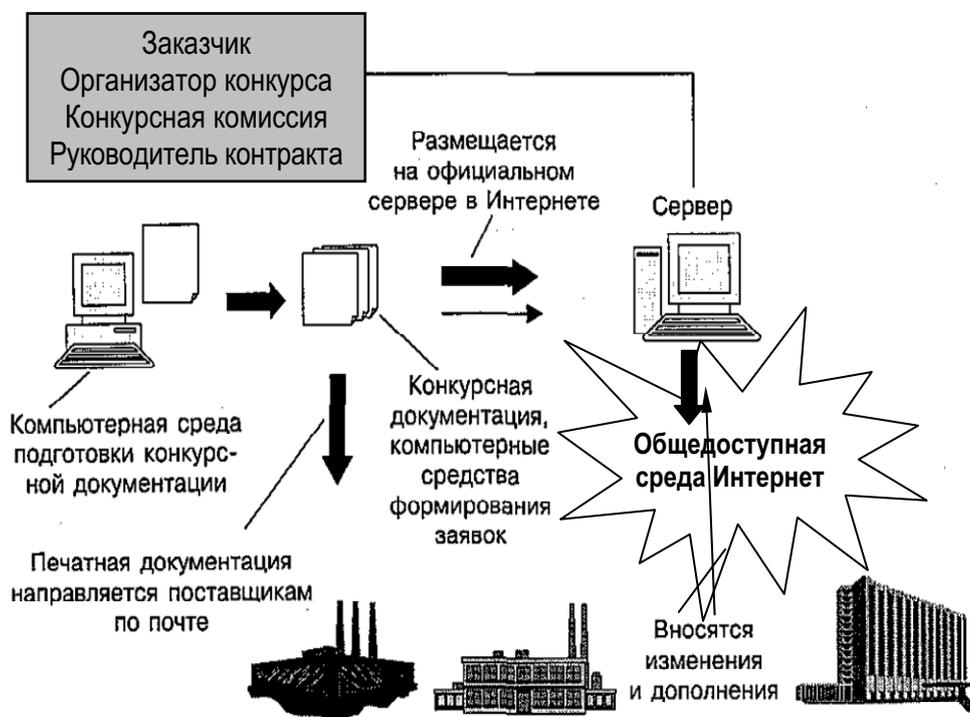


Рис. 15. Схема разработки и размещения конкурсной документации

Размещение документации и получение вопросов от поставщиков с помощью Интернета заметно ускоряет процедуру конкурсных торгов, оставляя поставщикам больше времени на содержательную подготовку конкурсных предложений.

Этап 3. *Сбор поступающих от поставщиков заявок* (рис. 16). На сервере закупок размещаются специально разработанные формы и программы для автоматизированного заполнения заявок на участие в конкурсе. При получении очередной заявки сервер оповещает об этом конкурсную комиссию, посылая оговоренный минимум информации о ней.

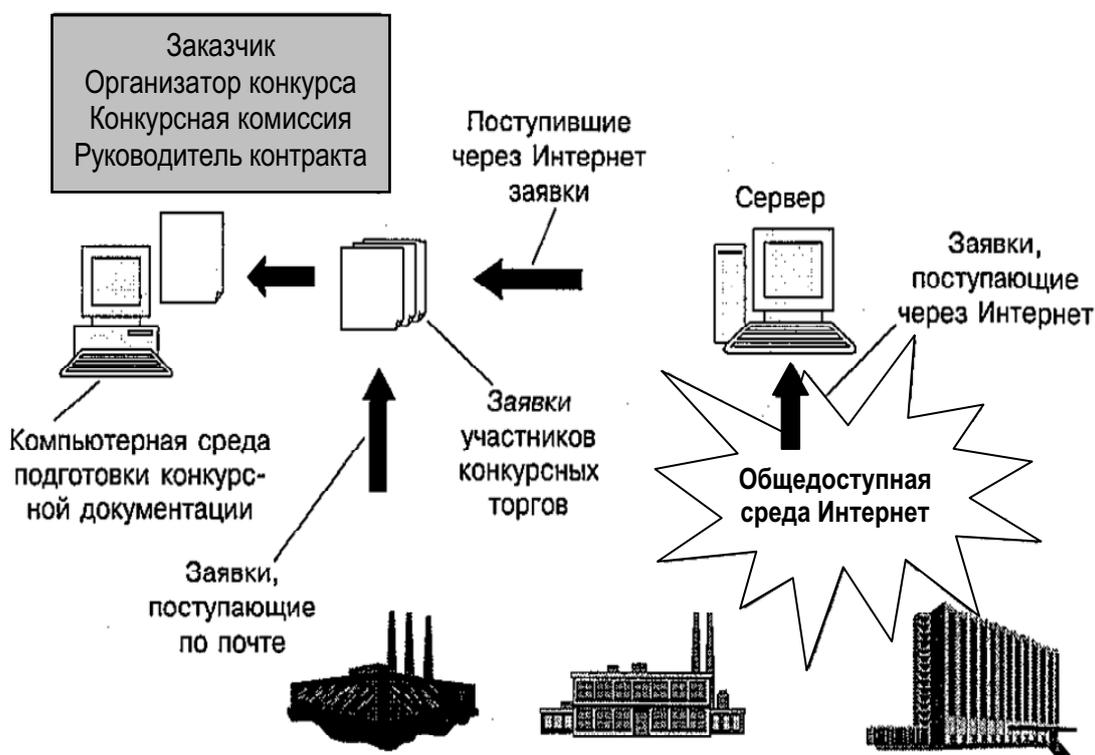


Рис. 16. Схема сбора поступающих от поставщиков заявок

Сервер может осуществлять закрытый контроль соответствия поступающих на конкурс заявок условиям, оговоренным в конкурсной документации. При этом, если заявка успешно прошла входной контроль, сервер высылает участнику конкурса по электронной почте квитанцию приема заявки. В противном случае адресату направляются соответствующие замечания.

Этап 4. *Непосредственное проведение конкурса*. В определенный условиями конкурса срок сервер закупок прекращает прием заявок и реализует процедуру «вскрытия конвертов», которая заключается в предос-

тавлении конкурсной комиссии доступа к полным текстам заявок. Сервер закупок в момент вскрытия конвертов «оглашает» (т. е. публикует в Интернете и рассылает по почтовым адресам участников конкурса) всю информацию о составе участников конкурса и их предложениях.

Далее к работе приступает конкурсная комиссия. Поступившие заявки обрабатываются, проверяются на корректность, систематизируются. Данные о поставщиках размещаются в базе данных. Существенно ускорить работу конкурсной комиссии могут автоматизированные системы принятия решений на основе технологии экспертных систем, которые автоматически обработав параметры заявок поставщиков, выявят победителя конкурса.

Этап 5. *Уведомление о результатах конкурса* (рис. 17). Конкурсная комиссия посылает серверу закупок соответствующее уведомление.



Рис. 17. Схема уведомлений о результатах конкурса

Этап 6. *Заключение контракта*. Определив победителя, компания заключает с ним контракт и контролирует его выполнение. На этом последнем этапе решается вопрос о компьютерной поддержке бизнес-процессов закупок. В рамках такой поддержки используется электронное заключение договоров с использованием технологии электронной

цифровой подписи (ЭЦП), электронная система взаиморасчетов, отслеживается выполнение заказов.

Программное обеспечение системы электронных торгов должно осуществлять:

- создание, хранение и корректировку информации по планируемым и проведенным торгам, организациям-участникам, их конкурсным предложениям (офертам), победителям, ценам (сметной, стартовой, предложенной и др.);
- учет внесенных претендентами задатков, оплаты организаторам торгов, лимитов финансирования, выполнения и оплаты заключенных по результатам торгов контрактов;
- автоматизированную оценку предложений претендентов на основании задаваемой конкурсной комиссией иерархической системы показателей и их приоритетов;
- выборку и обработку информации в различных разрезах (по датам, участникам, победителям, видам торгов, срокам выполнения контрактов, видам работ и другим показателям);
- подготовку отчетных форм по результатам торгов, форм документов для конкурсной комиссии и претендентов (документации предварительного отбора и конкурсной комиссии, внутренних приказов и распоряжений, извещений и уведомлений, различных протоколов и журналов регистрации, проект контракта);
- автоматизированный расчет экономических характеристик оферт (дисконтирование, график оплаты и др.);
- взаимосвязь заключаемых контрактов с учетом процесса исполнения бюджета организации или компании;
- сбор и формализацию информации о потребностях подведомственных организатору торгов получателей (потребителей) в закупаемой продукции;
- сбор и формализацию информации о необходимой продукции и ее производителях (поставщиках);
- консолидацию заказа, т. е. объединение объемов одной и той же закупаемой продукции, необходимой различным подведомственным получателям для экономии бюджетных средств (из-за получения больших оптовых ценовых скидок).

Следует отметить также, что в случае возникновения разногласий каждый участник торгов может получить исчерпывающую объективную информацию, которая содержится на сервере закупок.

Резюме

При изучении этого раздела необходимо обратить внимание на следующее:

- система закупки товаров на конкурсной основе создает условия для конкуренции между поставщиками, в результате чего снижаются цены на продукцию, обеспечиваются выгодные условия поставки или платежа, создаются новые каналы поставки продукции;
- система электронных торгов включает несколько основных подсистем: информационно-рекламная, ведения заявок на участие в торгах, обмена данными на всех стадиях проведения торгов, подготовки проведения торгов, ведения архива конкурсных торгов и заключенных контрактов;
- ядром электронной системы торгов является сервер закупок, на который возлагается роль организатора взаимодействия между участниками торгов (заказчиками и поставщиками) и конкурсной комиссией;
- процесс проведения электронных конкурсных торгов происходит в несколько этапов: приглашение к участию в торгах, разработка и размещение конкурсной документации по проведению торгов, сбор поступающих от поставщиков заявок, непосредственное проведение конкурса, уведомление о результатах конкурса, заключение контракта.

Глава 4. ЭЛЕКТРОННЫЕ ПЛАТЕЖНЫЕ СИСТЕМЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛАСТИКОВЫХ КАРТ

4.1. Классификация пластиковых карт

При расчетах держатель пластиковой карты ограничен рядом лимитов. В зависимости от их характера и условий использования пластиковые карты делятся на следующие виды:

1. *Дебетовые карты.* Владелец карточки должен заранее внести на свой карт-счет в банке-эмитенте некоторую сумму. Размер ее определяет лимит доступных держателю карты средств. Контроль лимита осуществляется при авторизации. Для возобновления (или увеличения) лимита держателю карты необходимо вновь внести средства на свой счет.

2. *Кредитные карты.* Владелец карточки получает в банке-эмитенте кредит, в рамках которого он может расходовать средства. Кредит может быть как однократным, так и возобновляемым. Кредит возобновляется после погашения либо всей суммы задолженности, либо ее части. При использовании кредитной карточки банк начисляет проценты по кредиту.

3. *Дебетно-кредитные карты.* Сочетают возможности двух типов карт. До израсходования средств на карт-счете карта является дебетовой. Как только средства израсходованы, происходит кредитование клиента на необходимую сумму в рамках установленных лимитов. Своевременное погашение кредитной задолженности делает возможным продление кредита клиенту.

4. *Корпоративные карты.* Предоставляют возможность организациям с одного корпоративного счета открыть несколько карт для сотрудников (как правило, для оплаты служебных расходов). Ответственность перед банком по этому счету несет организация. Корпоративные пластиковые карты позволяют компании детально отслеживать служебные расходы сотрудников.

5. *Револьверные карты.* Карточки с возобновляемым остатком. При выдаче карты на нее записывается базовый остаток и интервал его возобновления. Возобновление остатка происходит автоматически через определенный срок (как правило, месяц) в торговом терминале при обслуживании клиента. Револьверная карта – эквивалент предоставления клиенту кредитной линии на срок действия карты.

6. *Семейные карты.* Аналогичны корпоративным и позволяют открыть на один общий счет карточки для ближайших родственников.

Семейная карточка может быть основной и дополнительной. Владелец основной карты может устанавливать ежемесячные лимиты по дополнительным картам.

По способу записи информации карты делятся:

1. *Карты с кодировкой на магнитной полосе (магнитная карта).* Основным недостатком карт с магнитной полосой – низкая безопасность, что увеличивает возможность мошенничества. Эти карты используются для осуществления онлайн-транзакций.

2. *Карты с микропроцессором, или смарт-карты.* Представляет собой карточку, оснащенную микропроцессором, способным производить расчеты. Обладают хорошей защищенностью.

4.2. Основные понятия системы взаиморасчетов по пластиковым картам

Для адекватного восприятия системы взаиморасчетов по пластиковым картам следует дать определение некоторым используемым в этой системе понятиям.

Эквайер – организация, возмещающая денежные средства точке обслуживания (например, магазину) за товары и услуги, предоставленные данной точкой клиентам.

Эмитент – организация, осуществляющая эмиссию пластиковых карт клиентам и отвечающая по всем их платежам, совершенным в инфраструктуре данной платежной системы.

Гарант – организация, принимающая на себя риски эквайера, вызванные возможной неплатежеспособностью эмитента. Обеспечением гарантий расчетов могут быть средства эмитента на счетах гаранта, кредитные линии, т. д. Как правило, гарантом является платежная система взаиморасчетов по пластиковым картам или эмитент.

Лимит гаранта – максимальная дневная сумма платежей, которые может принять эквайер под ответственность данного гаранта. Этот лимит устанавливается эквайером индивидуально для каждого гаранта системы.

Процессинговый центр – специализированный вычислительный центр, обеспечивающий информационное и технологическое взаимодействие между участниками платежной системы. Наряду с коммуникационными центрами и центрами технического обслуживания, он занимается технической поддержкой системы обслуживания по пластиковым картам, а также обеспечивает обработку в реальном масштабе времени поступающих от эквайера либо непосредственно от торговых предприятий запросов на авторизацию и проведение транзакций (фик-

сированных операций по платежам и выдачам наличных). Для этого центр ведет базу данных, которая содержит данные о банках – членах платежной системы и держателях карт. Процессинговый центр должен иметь возможность одновременного обслуживания достаточно большого числа удаленных точек (банкоматов и POS-терминалов).

Стоп-лист – список не принимаемых к оплате пластиковых карт. Составляется в процессинговом центре на основе следующих причин:

- держатель карты заявил о ее пропаже;
- при инкассации обнаружено расхождение баланса карты и записи в процессинговом центре.

Стоп-лист передается в POS-терминалы при каждой инкассации. Предусмотрена возможность внеочередного пополнения стоп-листа по команде из процессингового центра. Очередные инкассации POS-терминалов (перенос информации о покупках в базу данных процессингового центра) проводятся во время плановых перерывов в работе предприятий торговли и сервиса или в случае переполнения памяти терминала.

Офлайновая транзакция – транзакция, для осуществления которой не требуется одновременного непосредственного информационного контакта всех участников транзакции. Взаимодействие контрагентов по данной транзакции происходит поэтапно с разрывом во времени. Для систем взаиморасчетов по пластиковым картам – транзакция, сформированная автономно на уровне POS-терминала или банкомата с последующим информационным взаимодействием остальных участников платежных систем.

Онлайновая транзакция – транзакция, для осуществления которой требуется непосредственный информационный контакт всех ее участников. Для систем взаиморасчетов по пластиковым картам – это транзакция, формируемая клиентом в POS-терминале или банкомате и требующая одновременного участия всех контрагентов: клиента, эмитента, эквайера и гаранта на уровне системы в целом.

Авторизация имеет две функции:

- проверка прав пользователя на осуществление транзакций, проводимая в точке обслуживания, результатом которой будет разрешение или запрещение операций клиента (как правило, совершения акта купли-продажи либо получения наличных) в этой точке;
- выдача разрешения на доступ к ресурсам или службам.

POS-терминалы или торговые терминалы – электронные устройства, предназначенные для обработки транзакций при финансовых расчетах с использованием пластиковых карт с магнитной полосой и

смарт-карт. Использование POS-терминалов позволяет автоматизировать операции по обслуживанию карт в традиционной торговой сети и существенно уменьшить время обслуживания. В отличие от банкомата, работающего автономно, POS-терминал обслуживается кассиром.

4.3. Организация функционирования системы взаиморасчетов по пластиковым картам

В развитую платежную систему на основе пластиковых карт входят:

- банки-эмитенты карт;
- банки-эквайеры;
- сервисные учреждения (магазины и т. д.);
- расчетные банки;
- процессинговые центры.

Схема платежной системы с использованием пластиковых карт приведена на рис. 18. Если сервисная точка и клиент имеют счет в одном банке, то функционирование платежной системы будет выполняться по схеме, приведенной на рис. 19. В этом случае банк может обходиться без услуг других компаний. По приведенным схемам движутся в различных направлениях денежные средства и документы. Так, магазин, отпуская товар клиенту, получает от него взамен слип на соответствующую сумму. Банк магазина (эквайер) возмещает последнему стоимость проданных товаров строго в соответствии с предъявленным слипом. Переводя данные слипа (операции) в электронную форму, эквайер создает из них файл, который отправляет в процессинговый центр и получает через расчетный банк возмещение на соответствующую сумму. Документ на этом этапе – электронный файл, созданный в установленном формате и соответствующим образом зашифрованный.

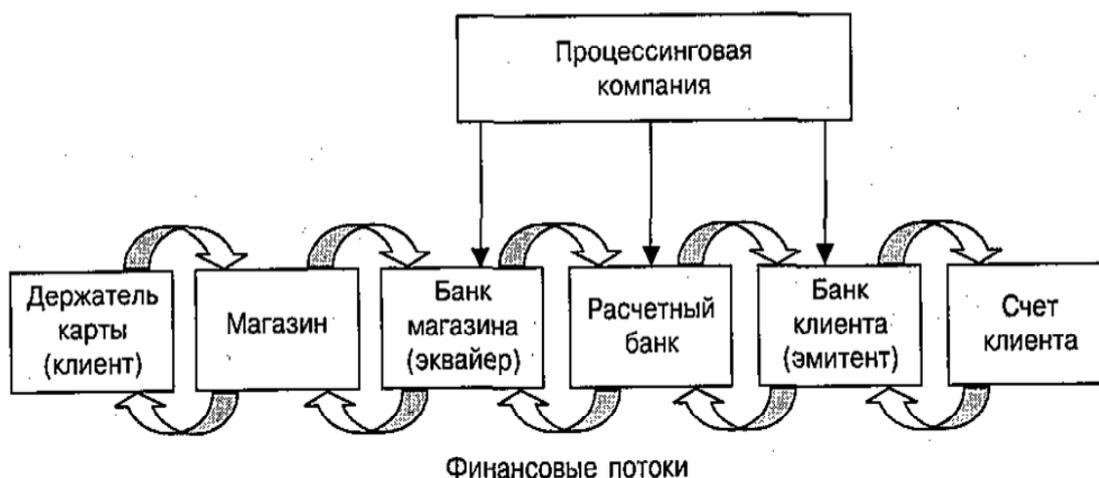


Рис. 18. Схема платежной системы с использованием пластиковых карт

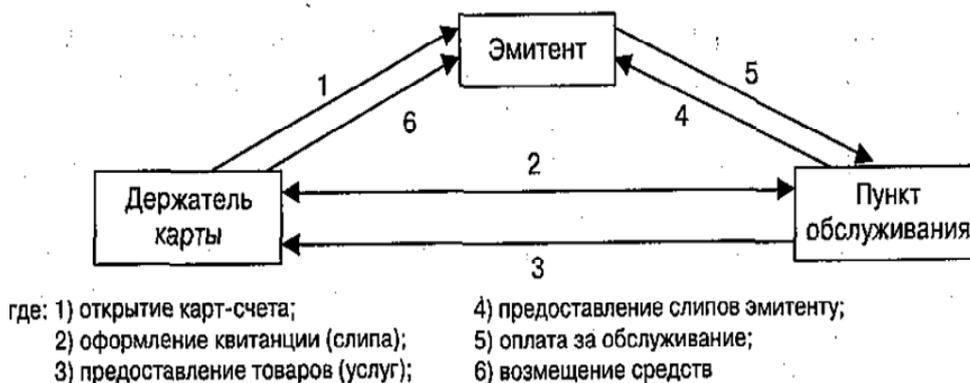


Рис. 19. Схема функционирования платежной системы с банком-эмитентом, выполняющим эквайринг

В процессинговом центре обрабатываются все принятые файлы, сортируются операции, представленные к оплате в систему за текущий день и формируются файлы (электронные журналы транзакций) для банков-эмитентов. Эти файлы являются документами, на основании которых процессинговый центр получает от банка-эмитента средства, соответствующие сумме всех операций, проведенных держателями карт данного банка. Банк-эмитент на основании электронных журналов проводит дебитование карточных счетов клиентов.

Впоследствии для каждого клиента формируется выписка по его счету (*стейтмент*), включающая все операции, прошедшие за определенный период (как правило, за 1 мес.). Для держателей кредитных карт стейтмент – документ, на основании которого клиент должен оплатить свой долг банку на заранее оговоренных условиях. В случае с дебетовыми картами стейтмент лишь информирует клиента о движении средств на его счету.

При большом объеме операций в платежной системе создают несколько процессинговых центров, чтобы разгрузить центральную процессинговую компанию от лишних информационных потоков, а расчетный банк – от лишних движений средств.

Банк, одновременно работающий по выпуску карт и обслуживанию коммерческой сети, также заинтересован в такой «автономизации», поскольку ему не приходится выплачивать комиссию за обслуживание процессинговому центру. В такой платежной системе банк, имеющий свой процессинговый центр, становится банком 1-го уровня. Это означает, что он может обрабатывать операции и служить расчетным центром для других банков, работающих в данной платежной системе. Поэтому для банка грамотное построение платежной схемы – важный фактор эффективности карточной программы.

Для держателя пластиковой карты самое главное – это условия, на которых обслуживается его карточный счет, т. е. принятая в банке платежная (расчетная) схема, в которую входят:

- условия начисления процентов по остатку на карт-счете и взимания процентов за кредитование;
- условия взимания комиссий за транзакцию;
- комиссия за выдачу наличных с карт-счета;
- условия предоставления скидок и банковских премий.

Существует достаточно большое число схем начисления и взимания процентов, начиная с «биржевой» (остаток на рублевом счете ежедневно корректируют по курсу доллара) и заканчивая «кредитно-сберегательной» (начисляются проценты по вкладу и снимаются проценты по кредиту).

В платежной системе пластиковых карт не только начисляются проценты и переводятся средства клиента, но и взимаются комиссии за транзакции. Банк-эквайер, обслуживающий держателя карты, фактически его кредитует (в международных системах эту операцию называют кассовым авансом). Поэтому банк клиента при возмещении суммы кассового аванса выплачивает также и комиссию за кредитование, которое было произведено при обслуживании его клиента. Ее цель – компенсировать банку-эквайеру отвлечение финансовых ресурсов на период между списанием суммы в пользу магазина и поступлением средств с карт-счета держателя карты. При этом взимание комиссии при получении наличных денег отличается от взимания комиссии при оплате покупок в магазинах на величину комиссии за выдачу наличных с карт-счета.

Схема движения информационных и финансовых потоков в платежной системе при выдаче наличных денег приведена на рис. 20.

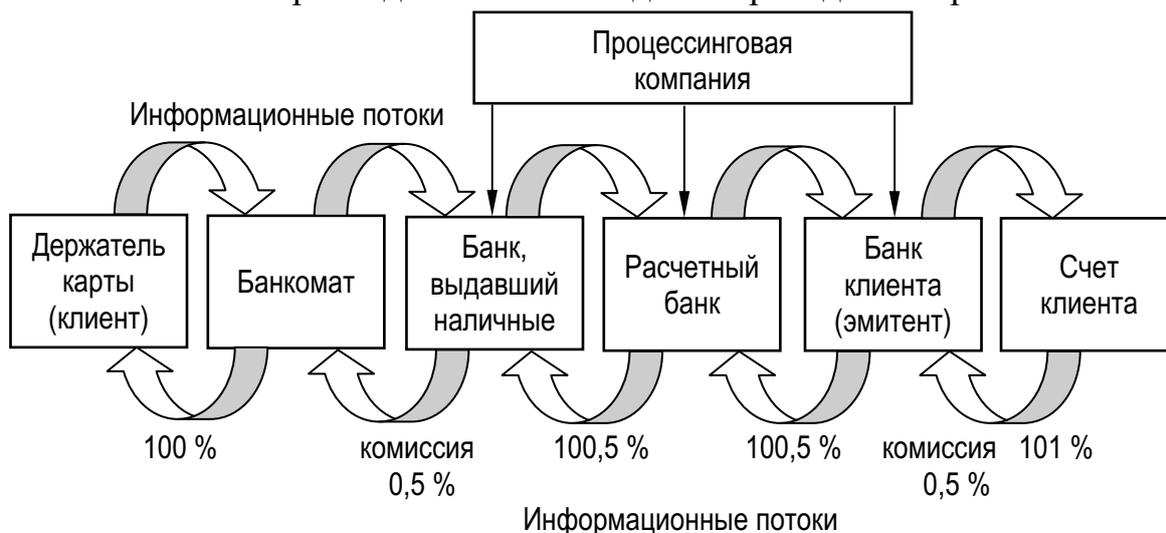


Рис. 20. Схема движения информационных и финансовых потоков в платежной системе при выдаче наличных денег

Схема движения информационных и денежных потоков в платежной системе при покупке товара с помощью карты приведена на рис. 21.

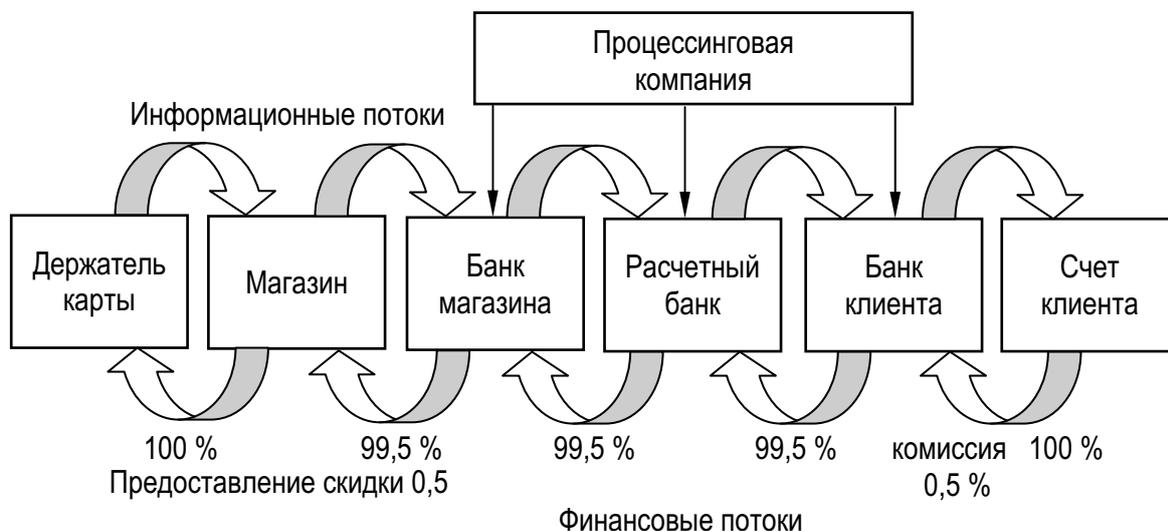


Рис. 21. Схема движения информационных и денежных потоков в платежной системе при покупке товара с помощью карты

Скидки при осуществлении платежей по пластиковым картам могут существенно повысить привлекательность данного платежного инструмента. Она может предоставляться непосредственно при совершении платежа, благодаря специальной программе POS-терминала, либо выплачена клиенту в виде банковской премии по настройкам учетно-карточной банковской системы.

Банковская премия за покупку является таким видом скидки, при котором часть денежных средств возвращается клиенту уже после совершения покупки и выполнения платежа. Величина премии рассчитывается исходя из суммы, потраченной клиентом в определенном магазине на покупку и процентной схемы, используемой для расчета.

По сравнению с банковской премией скидка, действующая непосредственно при осуществлении платежа, более привлекательна для владельцев карт.

При предоставлении скидки с карты клиента списывается меньшая сумма, чем это обозначено на ценнике. Существуют три варианта предоставления скидки в магазине:

- снижение цены на продаваемый товар происходит за счет торгового предприятия. В этом случае магазин сам устанавливает процент скидки. Учет скидок в магазине будет происходить по кассовому отчету, где указывается итоговая сумма оплаченных товаров без скидки и итоговая сумма скидки. На разницу будет уменьшена фактическая торговая наценка и, соответственно, полученная прибыль от реализации товаров.

- Магазин предоставляет скидку владельцам пластиковых карт за счет их эмитента. Компенсация банком предоставляемой скидки может быть произведена полностью или частично, что определяется заключенным между банком и магазином договором. При этом данные расходы относятся банком на себестоимость оказываемых им услуг.

- Скидка компенсируется третьей организацией, заинтересованной в предоставлении данной услуги предприятием торговли или сферы услуг. Это может быть администрация города, участвующая в реализации социальных программ по повышению уровня жизни определенных категорий граждан – пенсионеров, инвалидов и т. д., а также промышленные предприятия, предоставляющие скидки за свой счет для работников, получающих заработную плату по картам.

4.4. Организация кредитования в системе взаиморасчетов по пластиковым картам

При выдаче кредитной карты на нее заносятся данные о лимите предоставляемого банком кредита. Таким образом, клиенты получают возможность приобретать товары в счет будущей заработной платы или других доходов.

Технология кредитования основывается на договоре между банком и:

- клиентом, когда банк открывает последнему кредитную линию, в рамках которой клиент может кредитоваться на предприятиях сферы торговли и услуг;

- магазином, когда магазин обязуется принимать карты, эмитированные банком, а банк гарантирует, что в течение оговоренного времени после получения от магазина информации о платеже, совершенном по картам банка, средства за товар будут переведены на счет магазина;

- его клиентом и страховой компанией, когда при каждой выдаче кредита автоматически заключается договор страхования, по которому при возникновении обстоятельств, влекущих невозможность возврата кредита, страховая компания выплачивает банку сумму кредита.

Офлайновые транзакции, производящиеся в течение дня на предприятиях торговли, накапливаются в POS-терминале. Регулярно, обычно в конце рабочего дня, данные о проведенных платежах передаются в процессинговый центр, в котором зарегистрирован данный магазин.

Процессинговый центр производит первичную обработку транзакции. Если транзакция «местная» (эмитент и эквайер зарегистрированы в данном процессинговом центре), то обработка такой транзакции завершается непосредственно в этом центре. В противном случае она передается для дальнейшей обработки на более высокий уровень платежной системы.

Роль страховой Интернет-компании в системе кредитования заключается в том, чтобы обезопасить банк от возможных потерь, связанных с невозвратом кредитов. Для микрокредитования, при осуществлении его по классической схеме, накладные расходы на обслуживание транзакций по страхованию микрокредитов будут намного превышать возможную отдачу для страховых компаний. Внедрение схемы микрокредитования на основе электронной коммерции делает данный вид страхования прибыльным.

4.5. Распределение рисков и страхование платежей по пластиковым картам

Важная часть системы взаиморасчетов по пластиковым картам – страхование финансовых рисков. Основная проблема состоит в том, что эквайер, обслуживая клиента эмитента, фактически кредитует организацию, выдавшую карту. Поэтому система взаиморасчетов должна предоставлять участникам технологический сервис, позволяющий разумно распределять ресурсы, самостоятельно определять риски и управлять ими. Схема распределения рисков и страхование платежей по пластиковым картам приведена на рис. 23.

В зависимости от функциональной роли каждому участнику системы во время транзакции присваивается соответствующий статус: эмитента, эквайера или гаранта. Каждый эквайер определяет лимиты и «белые списки» эквайера для точек обслуживания. Каждый эмитент определяет лимиты и «черные списки» эмитента для клиентов. Динамически изменяя указанные характеристики, можно добиться снижения рисков.

В случае, если авторизация была произведена в офлайн-режиме, поиск гаранта по транзакции производится в последовательности, заданной системой приоритетов эквайера. В этой последовательности выбирается наиболее приоритетный гарант, который с учетом данной транзакции не превысил установленный эквайером лимит гаранта или установленный гарантом гарантированный лимит эмитента.

Система автоматически формирует документ о данной транзакции для расчетов между эмитентом и эквайером. Документ предоставляется эмитенту, эквайеру и гаранту, задействованным в платеже по данной транзакции. Ответственность за несвоевременные расчеты перед эквайером несет гарант. Эквайер имеет полный инструментарий для снижения рисков неплатежеспособности эмитента и гаранта, управляя лимитами и «белыми списками».

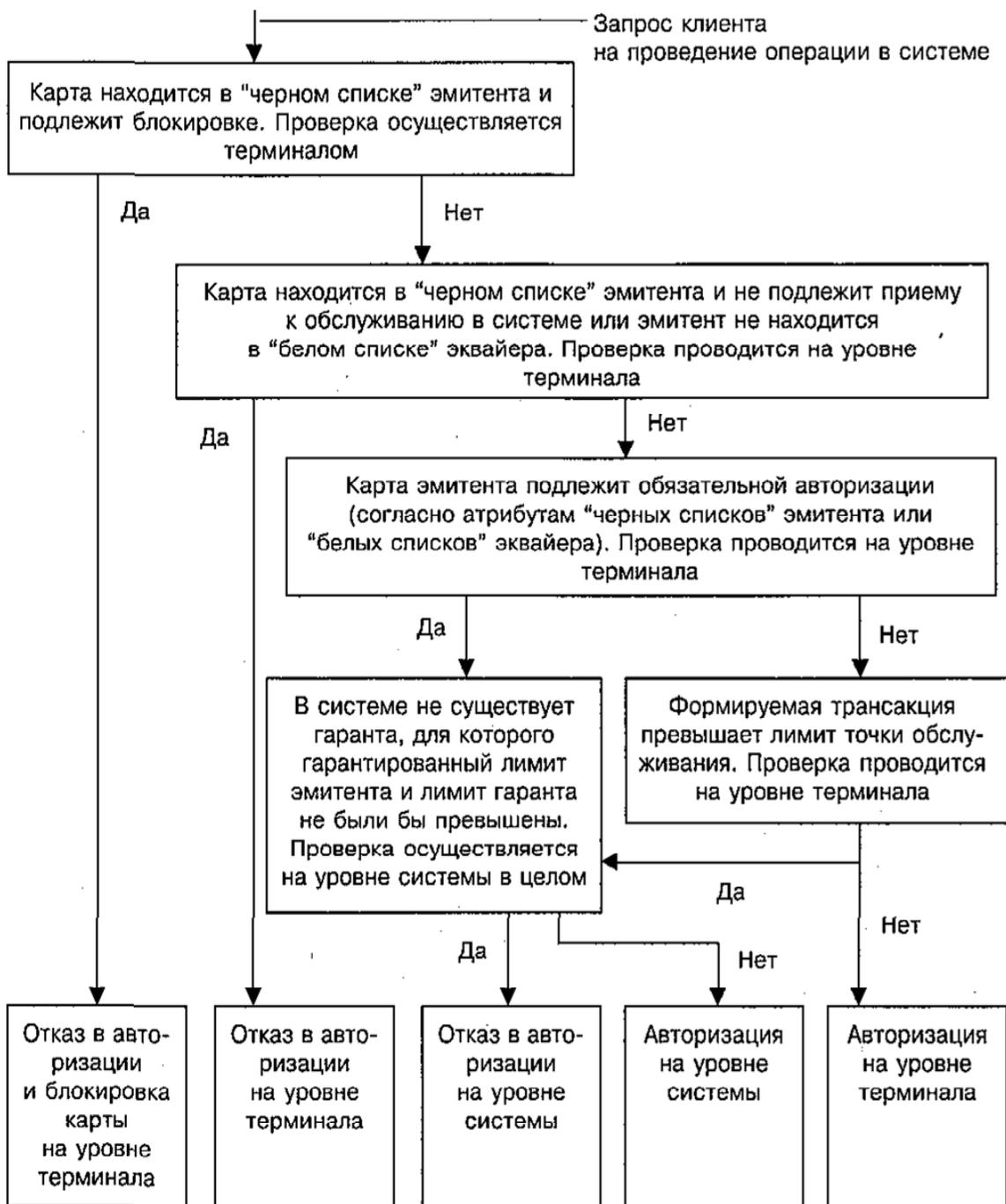


Рис. 23. Схема распределения рисков и страхование платежей по пластиковым картам

В то же время существуют интересы эмитента по нераспылению своих средств для обеспечения платежей у различных эквайеров. Они учитываются при онлайн-операции. При выборе допустимого гаранта для транзакции эти интересы будут учтены с помощью системы приоритетов эмитента. Согласно системе приоритетов эмитента произ-

водится поиск допустимого гаранта. Для выбранного гаранта формируется запись в реестре транзакций и производится оплата как при офлайн-режиме.

В случае, если допустимый гарант не найден, система автоматически отказывает в совершении данной транзакции, о чем клиент и точка обслуживания информируются не позднее 1 мин с момента запроса на авторизацию. При этом точка обслуживания отказывает в предоставлении товаров и услуг данному клиенту.

Система взаиморасчетов по пластиковым картам с точки зрения управления рисками обладает следующими качествами:

- эквайер имеет инструментарий для снижения и полной ликвидации финансовых рисков, связанных с платежеспособностью гарантов (лимиты гарантов, «белые списки», система приоритетов эквайера);
- гарант имеет инструментарий для снижения и полной ликвидации финансовых рисков, связанных с неплатежеспособностью эмитентов (гарантированные лимиты эмитентов);
- эмитент имеет инструментарий оптимизации распределения средств для финансового обеспечения взаиморасчетов (система приоритетов эмитента). Кроме того, используя тот же инструментарий, эмитент может влиять на географию оплаты транзакций своих клиентов.

При этом каждый участник системы имеет полную самостоятельность в определении уровня рисков и доходности.

4.6. Организация взаиморасчетов по пластиковым картам через Интернет

Существует три варианта организации транспорта транзакций по пластиковым картам компаниями, продающими товары или услуги через Интернет.

1. *Прием платежей непосредственно продавцом.* Он самостоятельно обеспечивает транспорт транзакций до банка-эквайера, т. е. существует прямое подключение интернет-магазина к банку-эквайеру. При этом все риски ложатся на продавца товаров или услуг. Это наименее удобный способ приема платежей. В данном случае банк-эквайер должен разработать специализированное программное обеспечение для приема платежей через Интернет и следить за состоянием интернет-каналов передачи информации до процессингового центра платежной системы. Интернет-магазину, помимо торговли, приходится заниматься транспортом транзакции до банка-эквайера, организацией защиты своего сервера от кражи данных о пластиковых карточках клиентов и т. д.

2. Прием платежей через платежную интернет-систему. При этом обеспечивается прием транзакции и ее транспорт к процессинговому центру, который обслуживает фирму-владельца сайта. Платежная система Интернета, принимающая к оплате кредитные и дебетовые карты, выполняет функции посредника между покупателем, продавцом и банками, в которых открыты счета покупателя и продавца. При этом упрощается регистрация новых интернет-магазинов, так как система не требует специальных навыков и знаний от сотрудников интернет-магазинов.

3. Прием платежей через биллинговую компанию. Биллинг – прием оплаты счетов по пластиковым картам, предоставляемый коммерческим интернет-проектам. Компания, предоставляющая услуги биллинга и взимающая с этого определенный процент, берет на себя организацию транспорта транзакции до процессингового центра. Функции эквайринга для компании биллинга – единственный источник дохода. Расчетный банк в системе биллинга – кредитная организация, осуществляющая взаиморасчеты между участниками платежной системы по поручению процессингового центра эмитента.

Общая схема платежей в системе взаиморасчетов по пластиковым картам через Интернет представлена на рис. 24. Взаиморасчет по пластиковым картам через Интернет производится следующим образом.

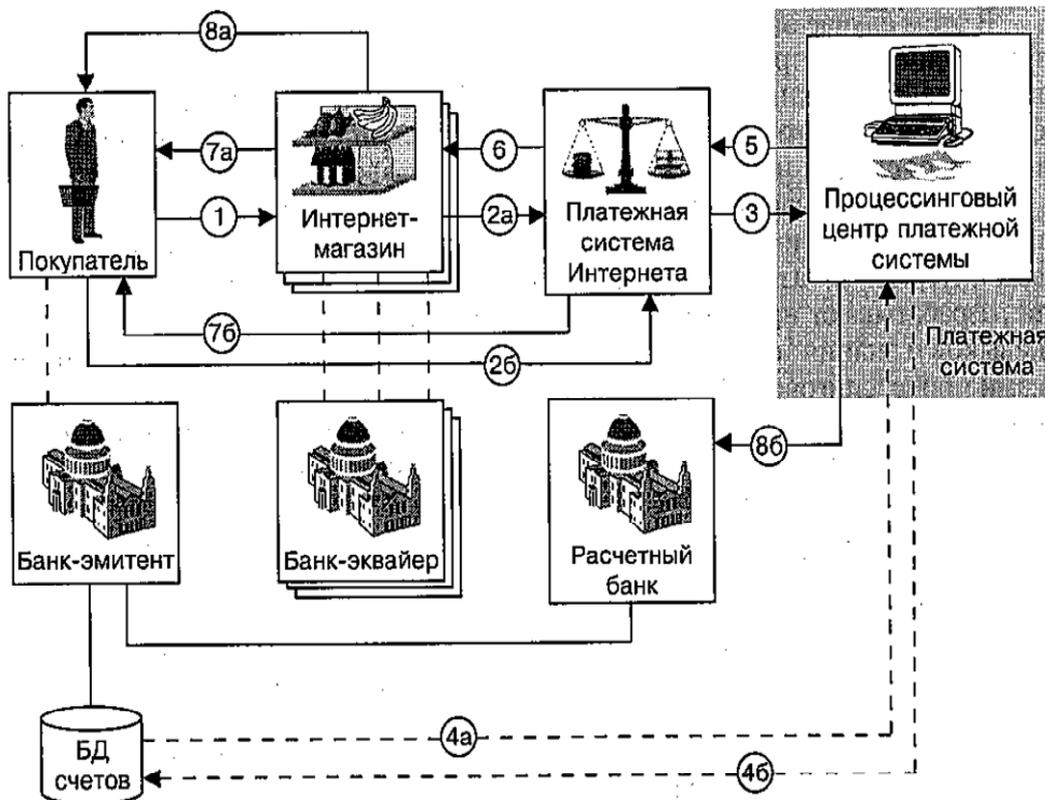


Рис. 24. Схема платежей в системе взаиморасчетов по пластиковым картам через Интернет

1. Покупатель формирует в электронном магазине корзину товаров и выбирает форму оплаты с помощью пластиковых карт.

2. Магазин формирует заказ. Затем параметры пластиковой карты передаются платежной системе для авторизации. Передача данных может быть выполнена двумя способами:

- через магазин, когда прием платежей осуществляется непосредственно продавцом, при этом параметры карты вводятся непосредственно на сайте магазина, после чего они передаются платежной системе Интернета (2а);

- через авторизованный сервер платежной системы Интернета, который устанавливает с покупателем соединение по защищенному протоколу и принимает от покупателя параметры его карточки (2б). Одновременно на авторизованный сервер передаются параметры интернет-магазина, номер заказа и его сумма.

3. Авторизованный сервер платежной системы Интернета проверяет принятую информацию и, если проверка успешна, передает запрос для дальнейшей авторизации традиционной платежной системе.

4. Процессинговый центр передает банку-эмитенту запрос на авторизацию карты (4а) и получает ответ (4б). Если такой базы нет, то процессинговый центр сам хранит сведения о состоянии счетов держателей карт, проверяет наличие данного магазина в традиционной платежной системе, соответствие операции установленным системным ограничениям, наличие или отсутствие реквизитов карты в стоп-листах, т. е. выполняет авторизацию.

5. Результат авторизации передается платежной системе Интернета. При отрицательном результате авторизации процессинговый центр передает авторизованному серверу платежной системы Интернета отказ от проведения платежа.

6. Платежная система Интернета передает магазину результат авторизации и номер заказа.

7. Покупатель получает результат авторизации через магазин (7а) или непосредственно от платежной системы Интернета (7б). При отрицательном результате авторизации покупатель получает отказ с указанием причины.

8. При положительном результате авторизации магазин оказывает услугу или отгружает товар (8а), банк-эквайер переводит на счет магазина сумму оплаты за покупку, процессинговый центр передает в расчетный банк сведения о совершенной транзакции (8б). Деньги с карт-счета покупателя в банке-эмитенте перечисляются через расчетный банк в банк-эквайера.

Резюме

При изучении этого раздела пособия необходимо усвоить следующее:

- в зависимости от характера лимитов и условий их использования пластиковые карты делятся на следующие виды: дебетовые, кредитные, дебетно-кредитные, корпоративные, револьверные, семейные;
- по способу записи информации карты подразделяются: карточки с кодировкой на магнитной полосе (магнитная карта) и карточки с микропроцессором, или смарт-карты;
- в системе взаиморасчетов по пластиковым картам существуют определенные, используемые в этой системе, понятия: эквайер, эмитент, гарант, лимит гаранта, процессинговый центр, стоп-лист, офлайновая и онлайнновая транзакции, авторизация, POS-терминалы или торговые терминалы;
- в развитую платежную систему на основе пластиковых карт входят: банки-эмитенты карт, банки-эквайеры, сервисные учреждения, расчетные банки, процессинговые центры;
- для держателя пластиковой карты самое главное – это условия, на которых обслуживается его карточный счет: условия начисления процентов по остатку на карт-счете и взимания процентов за кредитование, комиссия за транзакцию, комиссия за выдачу наличных с карт-счета, предоставление скидок и банковских премий;
- кредитование в системе взаиморасчетов по пластиковым картам позволяет клиентам приобретать товары в счет будущей заработной платы или других доходов;
- роль страховой Интернет-компания в системе кредитования заключается в том, чтобы обезопасить банк от возможных потерь, связанных с невозвратом кредитов;
- страхование финансовых рисков в системе взаиморасчетов по пластиковым картам осуществляется путем составления «белых списков» эквайера и «черных списков» эмитента;
- существует три варианта организации транспорта транзакций по пластиковым картам компаниями, продающими товары или услуги через Интернет: прием платежей непосредственно продавцом, прием платежей через платежную систему Интернета, прием платежей через биллинговую компанию.

Глава 5. КОРПОРАТИВНЫЕ САЙТЫ И ПОРТАЛЫ

5.1. Структура корпоративных сайтов

Понятие корпоративного сайта и корпоративного портала охватывает широкий спектр понятий – от корпоративного интернет-представительства и интернет-магазина до публичного информационного портала и корпоративного портала управления знаниями (рис. 1). Рассмотрим структуру основных разновидностей корпоративных сайтов и порталов и их трансформацию при переходе от одного вида к другому.

Корпоративное интернет-представительство – корпоративный сайт, показывающий компанию посетителям – все ее аспекты: от руководства компании до конечной продукции и обеспечивающий компании приток новых потребителей и поставщиков.

Это самый простой тип корпоративного сайта. Структура корпоративного сайта включает собственно сайт, посетителей получивших информацию на сайте и связавшихся с менеджером компании, администратора сайта, обеспечивающего актуализацию сайта и его доработку по замечаниям, получаемым от менеджера. Результатом работы такой структуры являются новые потребители и поставщики, с которыми менеджер связывает соответствующие службы компании (рис. 25).



Рис. 25. Структура корпоративного интернет-представительства

Промо-сайт – корпоративный сайт, осуществляющий презентацию одного определенного товара (услуги, персоны и т. д.) и обеспечивающий повышение спроса на этот товар.

Структура промо-сайта практически повторяет структуру корпоративного интернет-представительства, но основная его направленность – не прямые звонки и письма потребителей, а формирование бренда, устойчивого спроса к презентуемому товару (рис. 26).



Рис. 26. Корпоративная интернет-витрина

Корпоративная интернет-витрина – корпоративный сайт, представляющий весь спектр продукции компании с описаниями товаров, тестами, ценами и т. д., и поддерживающий офлайн реализацию продукции.

В простейшем виде корпоративная интернет-витрина также повторяет структуру корпоративного интернет-представительства. Однако современные компании имеют очень широкую номенклатуру продукции, исчисляемую тысячами позиций, и это накладывает отпечаток на структуру корпоративной интернет-витрины. Задача современной интернет-витрины не только показать посетителю прайс-лист компании, но и показать саму продукцию (фотографии, описания, тесты и т. д.). А для этого требуется серьезная информационная поддержка.

Неавтоматизированная система (рис. 27) включает Главного администратора (Главного редактора) и редакторов по направлениям. Работа редакторов может быть как централизованной (подчиненность Главному редактору), так и практически децентрализованной (редакторы отвечают за свои разделы и сами принимают решения).

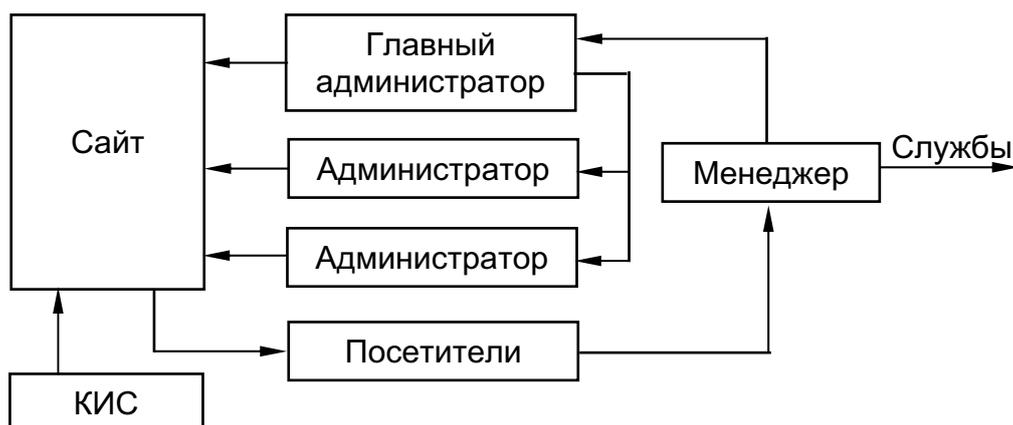


Рис. 27. Структура корпоративной интернет-витрины

Однако, всегда работа в большей или меньшей степени централизована. Главный редактор руководит редакторами по определенным направлениям ведения бизнеса, дает указания и контролирует их выполнение.

Автоматизированная система (рис. 28) также включает Главного администратора (Главного редактора) и редакторов по направлениям, а также корпоративный портал совместной работы.

Главный редактор при просмотре сайта вводит все замечания в специальное, видимое только ему, текстовое окно, и эти замечания тотчас появляются на страницах редакторов по направлениям. На странице Главного редактора видны все сделанные им замечания с их статусом: выдано, получен ответ о выполнении, подтверждено. Все задания, отве-

ты и комментарии редакторов по направлениям, с проставленными датами и временем, хранятся в базе данных портала и всегда могут быть просмотрены. Такая система позволяет вести удаленную работу, практически исключает ошибки.

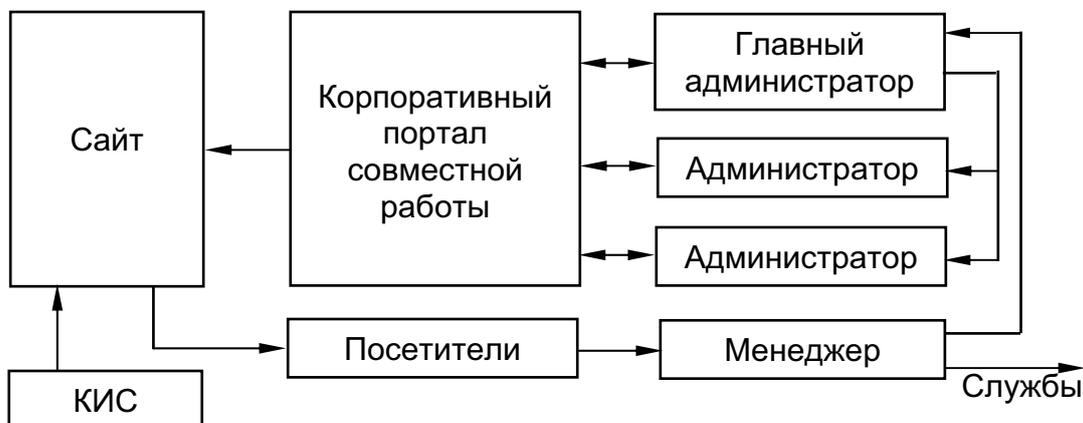


Рис. 28. Структура корпоративной интернет-витрины с корпоративным порталом совместной работы

Корпоративный интернет-магазин – корпоративный сайт, обеспечивающий он-лайн реализацию продукции. Корпоративный интернет-магазин (рис. 29) является дальнейшим развитием интернет-витрины.

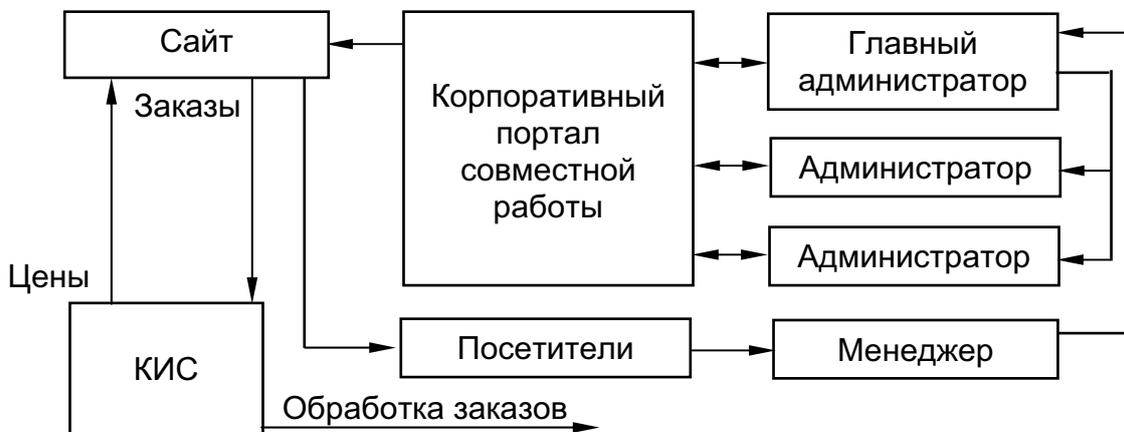


Рис. 29. Структура корпоративного интернет-магазина

Если в интернет-витрине связь корпоративной информационной системы с сайтом односторонняя: загрузка прайс-листа, то в интернет-магазине двусторонняя:

- загрузка номенклатуры, цен и количества товаров на сайт;
- передача информации по сделанным заказам с сайта в корпоративную информационную систему компании для их отработки и реализации.

Публичный информационный интернет-портал – корпоративный сайт, обеспечивающий продвижение компании (явное или скрытое) на рынке, или реализующий свои рекламные площадки.

Структура корпоративного публичного информационного портала также похожа на структуру интернет-витрины, но в ней участвуют и авторы информации. А поскольку они в большинстве случаев удаленные, автоматизированная система предпочтительнее практически во всех случаях (рис. 30).

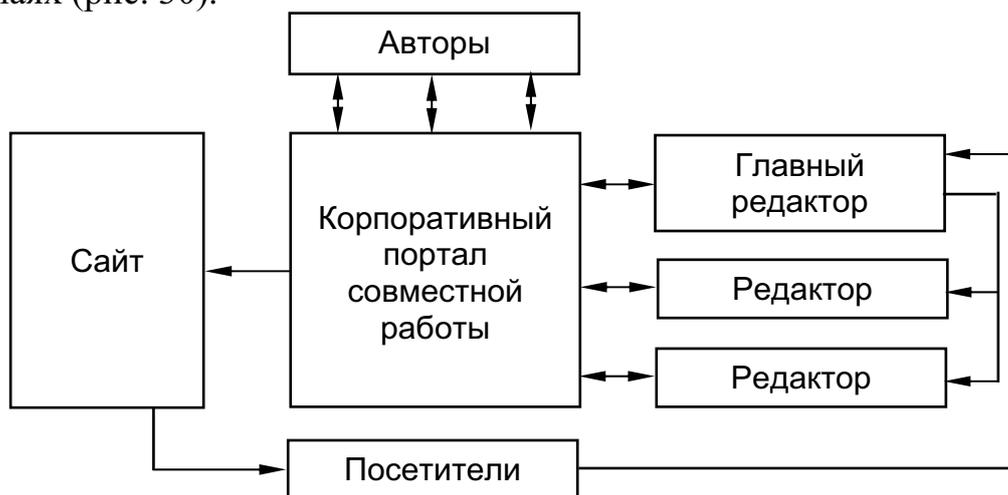


Рис. 30. Структура публичного информационного портала

Корпоративный портал совместной работы необходим при удаленной работе участников (не обязательно сотрудников одной компании), выполняющих совместную работу. Структура корпоративного портала совместной работы приведена на рис. 31.



Рис. 31. Структура корпоративного портала совместной работы

Алгоритм сотрудничества участников совместной работы заключается в следующем. Авторы готовят материал и, заходя на свою страничку портала, дают команду на их установку. Поступившая статья записы-

вается в базу данных портала и появляется на странице Главного редактора в разделе новых поступлений. Главный редактор направляет ее одному из своих редакторов простым нажатием кнопки. При этом он может также приложить свой комментарий к статье. А может также сразу вернуть ее автору на переработку или сразу отклонить.

Статья появляется на странице редактора в разделе поступивших работ. Он редактирует ее и, нажатием кнопки, направляет переработанную статью Главному редактору (с возможным комментарием).

Статья появляется на странице Главного редактора в разделе выполненных работ. Он просматривает ее и или утверждает, или возвращает на доработку (редактору или автору).

При утверждении статья устанавливается в разделе утвержденных работ. Автор всегда может зайти на свою страничку и посмотреть статус всех выданных им статей, динамику их прохождения. Редактор всегда видит перечень переданных ему статей, даты их поступления и их статус.

Администратор может получить статистику и в отношении каждого автора, и редактора, а также историю каждой статьи, ее оригинал, комментарии, отредактированные варианты. В конце отчетного периода корпоративный портал автоматически выдает статистику относительно каждого автора и редактора.

Данный корпоративный портал совместной работы может быть применен в любой компании, занимающейся сбором и обработкой информации. Это может быть и экономическая или графическая информация, и техническая документация, и геолого-разведочная информация, и отчеты дочерних компаний, и т. д. Бизнес-процессы обработки полученной информации разнообразны: от корректировки статьи одним редактором до прохождения ее по цепочке подразделений с возможной рекурсией.

Корпоративный портал совместной работы имеет следующие преимущества:

- информация не теряется – ни исходная, ни промежуточная – и хранится сколь угодно долго;
- весь процесс документируется на всех этапах;
- в любой момент можно в реальном времени оценить действительное состояние работ;
- отсутствуют какие-либо территориальные рамки;
- для работы используется любой компьютер и даже сотовый телефон;
- автоматически выдается итоговая отчетность за заданный период времени.
- не требуются диспетчеры, координаторы и т. д.

Такой корпоративный портал совместных работ может функционировать совместно с корпоративным информационным порталом (EIP – Enterprise Information Portal), обеспечивающим участников требуемой информацией, с корпоративным порталом приложений (EAP – Enterprise Application Portal), позволяющим пользователям применять корпоративные приложения, корпоративным экспертным порталом (EEP – Enterprise Expertise Portals), позволяющим участникам работы находить требуемых им для проведения работ специалистов и обращаться к ним (с документированием запроса и ответа). Таким образом, интегрированный корпоративный портал концентрирует в себе весь интеллект компании, все ее знания и, в самом общем виде, называется корпоративным порталом знаний (EKP – Enterprise Knowledge Portal).

5.2. Структура корпоративных порталов

Корпоративный портал B2B (Business-to-Business) представляет внешний портал для организации строго персонифицированного доступа бизнес-партнеров, корпоративных заказчиков и поставщиков к информации и сервисам компании. Например, торгово-закупочный портал, предоставляющий персонализированные сервисы по заказу товаров и услуг, отслеживанию графиков поставки и т. д.

В отличие от порталов B2C (Business-to-Customers), которые также могут обеспечивать оптовую реализацию товаров, корпоративные порталы B2B имеют следующие дополнительные услуги и сервисы:

- обсуждение условий поставки или закупки, согласования графиков поставки;
- отслеживание графиков поставки, обеспечение системы Just-in-Time (точно в срок).

К корпоративным порталам B2B можно отнести корпоративные интернет-представительства компаний, межкорпоративные и электронные торговые площадки.

Электронные торговые площадки (дальнейшее развитие интернет-магазина) используют не только модель каталога товаров (как интернет-магазин), но и другие модели: аукцион (цена на товар определяется в ходе торгов), тендер (цена назначается поставщиками), бартер.

Межкорпоративные торговые площадки являются дальнейшим развитием публичных информационных порталов, представляющих прайс-листы большого числа компаний. В отличие от последних, кроме информации о товарах / услугах, на межкорпоративные торговых площадках присутствуют сервисы заключения сделок.

Корпоративные порталы В2В позволяют стереть все территориальные рамки при заказе / реализации продукции, работать в режиме реального времени и очень быстро провести маркетинг поставщиков и потребителей продукции, согласовать, заключить и оплатить сделки, обеспечить своевременные поставки.

Однако серьезный эффект корпоративные порталы В2В могут обеспечить только при их интеграции с корпоративными информационными системами компаний. В противном случае ручные операции по обеспечению заказов и проводок могут существенно снизить эффект от их применения.

Корпоративный портал В2Е (Business-to-Employees) предназначен для предоставления внешним и внутренним пользователям компании возможности персонализированного доступа к корпоративным ресурсам (включая неструктурированные и разнородные данные, сервисы и т. д.) и обеспечение совместной работы с ними в любое время независимо от места пребывания пользователей (требуется только наличие компьютера или сотового телефона и доступ в Интернет).

Основными функциями корпоративного портала В2Е являются:

- уничтожение корпоративных барьеров, создание единого информационного пространства для сотрудников компании, поставщиков, потребителей, партнеров (естественно, с соответствующим разграничением прав доступа);
- обеспечение доступа к корпоративной информации, в том числе к приказам, новостям, нормативно-справочным данным и ознакомления «под расписку»;
- управление и обеспечение коллективной работы;
- построение системы управления знаниями компании;
- интеграция приложений, превращение портала в единую точку доступа ко всем корпоративным системам компании.

В таком широком понимании корпоративный портал В2Е включает другие виды порталов:

1. *EIP (Enterprise Information Portal)* – *Корпоративный информационный портал*, обеспечивающий персонализированный доступ к внутренним и внешним информационным ресурсам компании как по классификатору, так и с возможностью проведения сквозного полнотекстового и атрибутивного поиска.

2. *EEP (Enterprise Expertise Portals)* – *Корпоративный экспертный портал*, обеспечивающий связь между пользователями на основе их знаний (способностей). Он может подключить пользователя к нужным специалистам и экспертам, которые могут поделиться необходимой информацией, дать экспертные оценки по интересующим вопросам.

3. *EAP (Enterprise Application Portal)* – *Корпоративный портал приложений*. Портал, предоставляющий пользователям различные приложения компании, с помощью которых они могут получить требуемую информацию и данные.

4. *ECP (Enterprise Collaboration Portal)* – *Корпоративный портал совместной работы*. Портал, предоставляющий информацию, приложения и обеспечивающий совместную работу группы сотрудников над какой-либо задачей, проектом (фактически, автоматизация бизнес-процессов).

5. *EKP (Enterprise Knowledge Portal)* – *Корпоративный портал управления знаниями*. Интегрированный портал, охватывающий все перечисленные выше виды и предназначенный для ведения коллективной работы (автоматизация бизнес-процессов) с максимальным информационным обеспечением и аккумулярованием корпоративной информации.

Корпоративные порталы B2E иногда строят в публичной сети Интернет (или защищенной Интернет), но чаще в закрытых внутри корпоративных территориальных сетях Интранет, которые, в основном, используют закрытые каналы в Интернет, и закрытых корпоративных сетях, к которым допускаются и пользователи, не являющимися сотрудниками компании.

Корпоративный портал B2C (Business-to-Customer) представляет собой внешний, доступный для конечных потребителей, портал компании, содержащий информацию о выпускаемой продукции и необходимые сервисы (в большей или меньшей степени) для работы с потребителями, т. е. это торговые площадки электронной коммерции.

Главным видом реализации портала B2C является Интернет-магазин, обеспечивающий полный сервис работы с потребителями (включая сбор информации о потребителях). Но к этому виду относятся также и Интернет-витрины, и промо-сайты, обеспечивающие офлайн реализацию, а также информационные публичные порталы, представляющие на своих страницах продукцию целого ряда фирм. Эти порталы называют также инфо-посредниками (infomediaries, от information intermediaries).

Интернет-магазины могут быть как розничными, так и мелкооптовыми и оптовыми. В этом смысле они соприкасаются с корпоративными порталами B2B (Business-to-Business).

Если 5–10 лет тому назад корпоративные порталы B2C представляли посетителям только прайс-лист компании, то сейчас они имеют мощную информационную поддержку: подробные описания товаров, фотографии (вплоть до десятка и более на каждый товар), ссылки на сайты производителей. Иначе portalу просто не выжить.

Другим условием выживания является актуальность цен и номенклатуры. Для этого порталы В2С (интернет-магазины и интернет-витрины) связывают с корпоративной информационной системой компании, что обеспечивает четкое соответствие информации, предъявляемой посетителю, наличию товара на складе компании, а также позволяет осуществлять резервирование товара и исключает случаи отказа в обслуживании потребителя по причине отсутствия товара на складе. Возможность резервирования товара на интернет-витрине существенно повышает имидж компании, увеличивает число покупателей.

Еще одним важным фактором является персонификация портала, т. е. отслеживание каждого покупателя, сбор статистики, предоставление ему индивидуальных цен (в зависимости от объема заказа за определенный период времени) и других персонифицированных сервисов, налаживание диалога с покупателями.

Успех нового портала В2С, расположенного в Интернете, далеко не однозначен. Появляется все больше и больше новых порталов, но в то же время значительное количество порталов оказываются нефункционирующими. Успех определяется, в первую очередь, качеством обслуживания посетителей и формированием надежного имиджа, а это, в свою очередь, во многом определяется качеством выполнения и наполнения портала, оперативности работы персонала, обслуживающего портал.

Резюме

В процессе изучения этого раздела пособия необходимо уяснить следующее:

- существуют различные корпоративные сайты и порталы: корпоративное интернет-представительство, промо-сайт, корпоративная интернет-витрина, корпоративный интернет-магазин, публичный информационный интернет-портал, корпоративный портал совместной работы, корпоративный портал В2В, корпоративный портал В2Е, корпоративный портал В2С;
- корпоративное интернет-представительство – корпоративный сайт, показывающий компанию посетителям – все ее аспекты от руководства компании до конечной продукции – и обеспечивающий компании приток новых потребителей и поставщиков;
- промо сайт – корпоративный сайт, осуществляющий презентацию одного определенного товара (услуги, персоны и т. д.) и обеспечивающий повышение спроса на этот товар;

- корпоративная интернет-витрина – корпоративный сайт, представляющий посетителям весь спектр продукции компании с ценами, описаниями, тестами и т. д. и поддерживающий офлайн реализацию продукции;
- корпоративный интернет-магазин – корпоративный сайт, обеспечивающий онлайн реализацию продукции;
- публичный информационный интернет-портал – корпоративный сайт, обеспечивающий продвижение компании (явное или скрытое) на рынке, или реализующий свои рекламные площадки;
- корпоративный портал совместной работы необходим при удаленной работе участников (не обязательно сотрудников одной компании), выполняющих совместную работу;
- корпоративный портал В2В представляет внешний портал для организации строго персонифицированного доступа бизнес-партнеров, корпоративных заказчиков и поставщиков к информации и сервисам компании;
- корпоративный портал В2Е предназначен для предоставления внешним и внутренним пользователям компании возможности персонифицированного доступа к корпоративным ресурсам и обеспечение совместной работы с ними в любое время независимо от места пребывания пользователей;
- корпоративный портал В2С представляет собой внешний, доступный для конечных потребителей, портал компании, содержащий информацию о выпускаемой продукции и необходимые сервисы для работы с потребителями, т. е. это торговые площадки электронной коммерции.

Глава 6. ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ПОРТАЛОВ

6.1. Проектирование корпоративных информационных систем

Каждая компания является уникальным объединением людей, организационных принципов, технологий, основных фондов, финансов, нацеленных на решение определенного круга задач. В соответствии с этим не существует готовой универсальной корпоративной информационной системы, внедрение которой позволит эффективно управлять ресурсами компании.

Вместе с тем следует отметить, что создание или внедрение даже отдельных модулей готовых систем может потребовать перестройки, в большей или меньшей степени, структуры и методов работы компании.

В любом случае созданию или внедрению корпоративной информационной системы должно предшествовать, так называемое, *предпроектное обследование*, позволяющее определить основные черты требуемой системы, оценить возможность и эффективность применения приобретаемой системы или разработать техническое задание на создание заказной системы.

Цели предпроектного обследования:

- изучение миссии, целей и задач компании, ее места на рынке;
- выявление тенденций развития бизнеса компании;
- изучение организационной структуры и кадрового состава компании;
- изучение бизнес-процессов и принципов документооборота компании;
- выявление текущих проблем компании;
- разработка рекомендаций по совершенствованию организационной структуры и бизнес-процессов;
- разработка концепции системы;
- определение возможных проблем при внедрении системы;
- оценка готовности компании, ее руководства и коллектива к внедрению системы;
- оценка сроков создания системы, стоимости создания и стоимости владения системой;
- разработка технического задания на создание заказной системы или адаптацию покупной системы.

Полное предпроектное обследование компании – достаточно длительный и трудоемкий этап. Поэтому во многих случаях следует выполнить предварительное экспресс-обследование с проведением корпоративного семинара по обсуждению результатов, по итогам которого при-

нять решения о характере выполняемых работ по полному предпроектному обследованию компании.

6.2. Проектирование корпоративных порталов

Проектирование корпоративного портала – это разработка структуры и создание системы, объединяющей все информационные ресурсы и бизнес-процессы (системы класса ERP и CSRP) компании на базе самых современных информационных технологий. Это потребует разработки сложного программного комплекса, обеспечивающего защищенный персонализированный Web-интерфейс, посредством которого уполномоченные сотрудники компании и постоянные партнеры имеют доступ к требуемой им информации и приложениям (в соответствии с правами разграничения доступа) по корпоративной сети компании (Инtranет) или по сети Интернет для решения задач корпоративного управления и автоматизации бизнес-процессов. При этом в системе выполняются все требования обеспечения информационной и экономической безопасности.

Следует отметить, что корпоративный портал будет обеспечивать круглосуточную работу в реальном времени во всех городах и странах, в любой точке земного шара, где есть Интернет-доступ, а спутниковый Интернет и мобильный Интернет практически снимает все ограничения по мобильной связи.

Процесс проектирования корпоративного портала включает следующие этапы:

1. Аналитические исследования: исследования и оптимизация бизнес-процессов компании, конкретизация целей и задач портала, разработка концепции корпоративного портала компании, его организационная структура, определение набора контента и сервисов, организационно-техническая система поддержки, стратегия развития корпоративного портала. Этап заканчивается выпуском аналитического отчета и проектной документацией для создания портала.

2. Разработка, формализация и оптимизация бизнес-процессов.

3. Разработка системы управления порталом – административной системы, позволяющей администратору портала (не знакомому с программированием и HTML) самостоятельно изменять структуру портала, обновлять информацию в реальном времени, распределять полномочия доступа для администраторов сайта и его пользователей с полным обеспечением безопасности.

4. Разработка организационно-технической системы поддержки.

5. Разработка макета портала – действующего корпоративного портала с полным набором сервисов и тестовым контентом.

6. Разработка дизайна.

7. Информационное наполнение.

8. Внедрение корпоративного портала, опытная эксплуатация.

6.3. Проектирование корпоративных сайтов

Для проектирования нового корпоративного сайта можно использовать следующие четыре способа:

1. Покупка готовых решений.
2. Приобретение набора базовых настраиваемых модулей.
3. Разработка с нуля (заказные разработки).
4. Комбинированный подход (использование расширяемого набора базовых модулей).

При анализе этих способов следует отметить, что

- первый имеет минимальные затраты на создание, но принципиально не может удовлетворять всем требованиям заказчика корпоративного сайта;
- третий наиболее полно удовлетворяет требованиям заказчика, но имеет максимальные затраты на создание и более длительные сроки разработки.

В связи с этим представляется целесообразным рассмотреть подробнее второй и четвертый способы – их достоинства и недостатки.

Создание корпоративных сайтов из набора базовых настраиваемых модулей. Покупная модульная система позволяет достаточно быстро и просто создавать качественные функциональные сайты, однако требование унифицированности модулей заставляет закладывать в них избыточный спектр функциональных возможностей, хотя весь спектр требуемых возможностей заложить заранее, как правило, не удастся.

Достоинства данного способа:

- возможность удовлетворения основных требований заказчика;
- достаточно малые сроки создания сайта;
- достаточно малая начальная стоимость создания сайта.

Недостатки данного способа:

невозможность удовлетворить всем требованиям заказчика;

- сложность управления сайтом из-за наличия многих неиспользуемых функциональных возможностей и, соответственно, сложность документации;
- высокая стоимость обслуживания сайта.

Создание корпоративных сайтов из расширяемого набора базовых модулей. При таком способе часть базовых модулей, соответствующих требованиям заказчика, используется непосредственно, часть модулей дорабатывается, часть разрабатывается заново, но на основании базовых методов.

Достоинства вышеприведенного способа:

- возможность удовлетворения всех требований заказчика;
- низкая стоимость обслуживания сайта, малая общая стоимость сайта.

Недостатки этого способа:

- более высокая, по сравнению с готовыми модульными системами, начальная стоимость сайта, но полная стоимость с учетом стоимости эксплуатации, как правило, ниже, чем у приобретаемых модульных систем;
- более высокие, по сравнению с готовыми модульными системами, сроки создания сайта.

В каждом конкретном случае при создании корпоративного сайта необходим детальный анализ всех требований к сайту, прогноз экономической эффективности и выбор оптимального способа его создания.

6.4. Технология проектирования корпоративных порталов и сайтов на платформе ASP.NET/MS SQL Server

6.4.1. Назначение технологии ASP.NET/MS SQL Server

С появлением новой технологии ASP.NET2 и СУБД MS SQL Server 2005 компании Microsoft новая платформа ASP.NET2/MS SQL Server 2005 стала не просто платформой для создания малых, средних, больших корпоративных систем, а платформой, в том числе и для создания очень больших корпоративных порталов и систем. Следующее поколение этих средств – Microsoft SQL Server 2008.

6.4.2. Основные компоненты технологии ASP.NET/MS SQL Server

Microsoft SQL Server 2008 – это надежная, эффективная и интеллектуальная платформа управления данными, которая позволяет обеспечивать самые сложные проекты. Это безопасная, масштабируемая платформа, защищающая информацию в приложениях и повышающая ее доступность.

Основными особенностями Microsoft SQL Server 2008 являются:

1. Шифровка конфиденциальной информации непосредственно в базе данных, файлах или журналах без необходимости изменения программ-приложений.
2. Сужение контактной зоны, подверженной атакам, благодаря использованию средств настройки контактной зоны для включения только необходимых служб.
3. Повышение надежности приложений, благодаря зеркалированию баз данных. Сбои в оборудовании способны повредить страницы данных БД. С помощью SQL Server 2008 главный и зеркальный компьютеры могут прозрачно для пользователей и приложений автоматически восстанавливать работоспособность после сбоев.

4. Сокращение затрат на хранение данных и повышение производительности операций ввода-вывода больших объемов информации за счет сжатия данных.

5. Ускоренная разработка за счет использования ADO.NET Entity Data Framework для доступа к данным посредством определения бизнес-объектов вместо таблиц и столбцов. Теперь разработчики имеют дело не непосредственно с таблицами и полями, а с логическими информационными сущностями, представляющими реальные данные, например «Клиент» или «Заказ». Среда ADO.NET Entity Framework позволяет писать программы для работы с реляционными данными, оперируя такими сущностями.

Возможно также создавать приложения, позволяющие пользователям копировать данные на собственные устройства, а позже синхронизовать их с центральными серверами.

6. Инфраструктура SQL Server 2008 стала еще более масштабируемой. Она способна формировать отчеты и выполнять анализ любого объема и сложности, одновременно облегчая пользователям доступ к данным за счет более тесной интеграции с Microsoft Office. SQL Server 2008 позволяет пользователям консолидировать разнородные данные в корпоративном хранилище, выводя организацию хранилищ данных на новый уровень.

7. Встроенные запросы LINQ (Language Integrated Query) позволяют разработчикам вместо использования SQL-запросов обращаться к данным из программ на управляемых языках, например C#.

8. Позволяет разработчикам управлять данными любых типов – от традиционных до географических (geospatial). Это открывает дорогу к созданию приложений нового поколения с учетом информации о расположении и возможностью управления документами.

9. Уровень ADO.NET-сервисов Object позволяет материализовать данные как объекты CLR, отслеживать их изменения и хранить их. Теперь разработчики, использующие инфраструктуру ADO.NET, могут писать программы для БД, используя объекты CLR, управляемые ADO.NET. Их поддержка в SQL Server 2008 более эффективна и оптимизирована, что повышает производительность и упрощает разработку.

10. В приложения включаются все более разнообразные типы данных, выходящие за рамки традиционных типов, поддерживаемых базами данных. SQL Server 2008 опирается на богатый опыт поддержки нереляционных данных и содержит новые их типы, позволяющие разработчикам и администраторам эффективно хранить неструктурированную информацию, например документы и изображения, а также управлять ею. В SQL Server 2008 обеспечивается бесшовное взаимодействие

между реляционными и нереляционными данными, что позволяет пользователям обращаться к документам как к данным, кодировать сложные иерархии в XML и выполнять запросы как к реляционным, так и к текстовым данным.

11. В SQL Server 2008 включены новые типы данных для обозначения даты и времени:

- DATE – только дата;
- TIME – только время;
- DATETIMEOFFSET – дата и время с учетом часового пояса;
- DATETIME2 – тип для даты и времени с поддержкой большего диапазона долей секунд и лет, чем в существующем типе DATETIME. Эти типы позволяют различать дату и время в приложениях, а также обеспечивают использование больших диапазонов или большей точности для временных показателей.

12. Включенный в SQL Server 2008 тип данных FILESTREAM обеспечивает хранение больших объемов двоичных данных непосредственно в файловой системе NTFS, причем так, что они остаются частью БД с поддержкой транзакционной целостности. Это позволяет размещать двоичные данные, традиционно управляемые БД, за ее пределами на менее затратных накопителях и в то же время обеспечивать корректный доступ к ним.

13. Приложения для БД SQL Server 2008 способны моделировать древовидные структуры более эффективно, чем это возможно сейчас. Новый системный тип HierarchyId предназначен для хранения значений, представляющих узлы иерархии. Он будет реализован как пользовательский тип CLR, снабженный несколькими эффективными и удобными встроенными методами для создания узлов иерархии и гибкого манипулирования ими.

14. Встроенный полнотекстовый поиск стирает границы между текстовыми и реляционными данными, позволяя пользователям посредством текстовых индексов эффективно выполнять поиск в больших текстовых полях.

15. Значения NULL («пустые» значения) больше не занимают физическое пространство, что делает управление пустыми данными в высшей степени эффективным. В частности, разреженные поля позволяют создавать в БД SQL Server 2008 объектные модели с большим количеством значений NULL, не занимающие много места на диске.

16. Устранено 8-килобайтное ограничение для пользовательских типов (User Defined Type, UDT), что значительно расширяет возможности пользователей.

17. Благодаря взаимодействию SQL Server 2008 с Word, пользователи могут читать отчеты непосредственно в Microsoft Office Word. Кроме того, значительно расширены возможности вывода отчетов в Excel. Теперь поддерживаются такие функции, как вложенные области данных, подотчеты, а также усовершенствована поддержка слияния ячеек. Это позволяет получить более качественное оформление и в целом повышает эффективность работы с отчетами в приложениях Microsoft Office.

Язык программирования C# (Си-шарп) – объектно-ориентированный язык программирования для платформы .NET. Разработан в 2000 г. Андерсом Хейлсбергом, Скоттом Вилтамутом и Питером Гольде под эгидой Microsoft Research. Основным постулатом C# является высказывание: «всякая сущность есть объект». Язык основан на строгой компонентной архитектуре и реализует передовые механизмы обеспечения безопасности кода.

C# был создан специально для технологии ASP.NET. В то же время на C# полностью написана и сама ASP.NET.

C# – это полнофункциональный объектно-ориентированный язык, который поддерживает все три «столпа» объектно-ориентированного программирования: инкапсуляцию, наследование и полиморфизм. Он имеет прекрасную поддержку компонентов, надежен и устойчив благодаря использованию «сборки мусора», обработки исключений, безопасности типов.

Язык C# разрабатывался «с нуля» и вобрал в себя много полезных свойств таких языков, как C++, Java, Visual Basic, а также Pascal, Delphi и др. При этом необходимость обратной совместимости с предыдущими версиями отсутствовала, что позволило языку C# избежать большую часть отрицательных сторон своих предшественников.

C# разрабатывался для Интернет и примерно 75 % его синтаксических возможностей аналогичны языку программирования Java, его также называют «очищенной версией Java». Элементы C# подобны языку программирования C++ на 10 %, а 5 % – заимствованы из языка программирования Visual Basic. Объем новых концептуальных идей в языке C# составляет около 10 %.

Выделение и объединение лучших идей современных языков программирования делает язык C# не просто суммой их достоинств, а языком программирования нового поколения.

Версии языка C#:

- первая версия языка C# стандартизирована в ECMA и ISO;
- вторая версия языка C# 2.0 вышла 7 ноября 2005 г. вместе с Visual Studio 2005 и .NET 2.0;
- третья версия языка C# была представлена в сентябре 2005 г. в виде проекта спецификации C# 3.0 и бета-версии C# 3.0, устанавливаемой в виде дополнения к Visual Studio 2005.

6.5. Технология проектирования корпоративных порталов и сайтов на платформе Visual Studio Team System

6.5.1. Назначение технологии Visual Studio Team System

Visual Studio Team System (VSTS) является инструментом, призванным упростить обмен информацией между архитекторами, руководителями, разработчиками и тестировщиками.

VSTS – единый инструмент всех членов команды, но отчетами о ходе разработки системы вполне может пользоваться и заказчик, чтобы в любой момент знать о степени готовности системы. Планируется выпускать VSTS в нескольких редакциях. Одна из них, Visual Studio Team Suite, будет состоять из следующих компонентов: Visual Studio Team Edition for Architects (VSTA) – инструменты для архитектора; Visual Studio Team Edition for Developers (VSTD) – инструменты для разработчика; Visual Studio Team Edition for Testers (VSTT) – инструменты для инженера по качеству, выполняющего тестирование.

Редакция Visual Studio Team Foundation (VSTF) – это серверный компонент на основе SQL Server 2005. Его функциональность доступна в виде ряда Web-сервисов: сбор и управление требованиями; аналитические отчеты; управление задачами (Work Items); поддержка портала проекта; средства управления проектом; средства управления исходным кодом (Team Foundation Version Control); сервер для сборки продукта (Team Build).

Структура технологии *Visual Studio 2005 Team Suite* приведена на рис. 32. В ее состав входят интегрированный пакет инструментов для проектировщиков приложений (Visual Studio Team Architect Edition), программистов (Visual Studio Team Developer Edition), специалистов по тестированию (Visual Studio Team Test Edition) и разработчиков баз данных (Visual Studio Team Database Professionals Edition) с возможностями расширения.

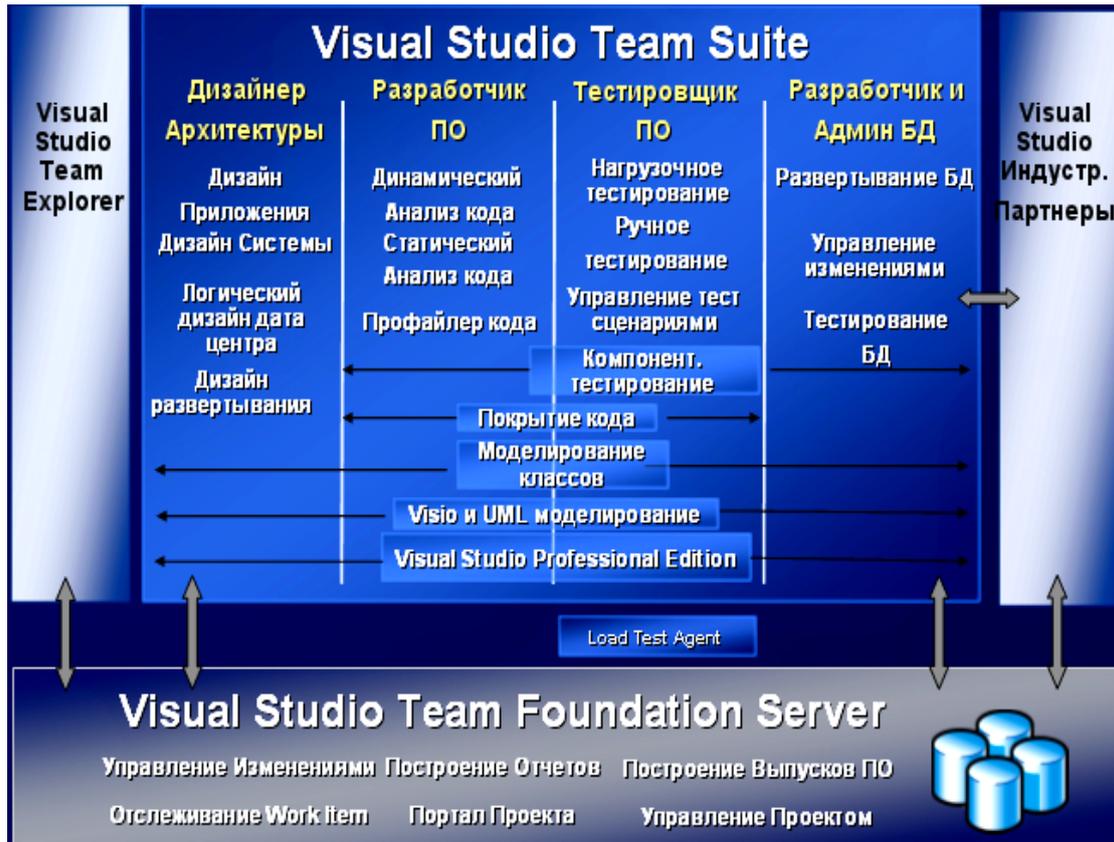


Рис. 32. Структура технологии Visual Studio 2005 Team Suite

6.5.2. Основные этапы выполнения проекта

В состав пакета для управления разработкой ПО на всех этапах проекта входят:

- интегрированные средства моделирования сетевых и Web-приложений, работающие с учетом требований к ИТ-инфраструктуре;
- инструменты анализа качества кода и его производительности, позволяющие создавать надежные корпоративные приложения;
- средства нагрузочного тестирования, помогающие обеспечить требуемую производительность приложений.

Рассмотрим пример проекта, реализуемый при помощи VSTS. Инструментарий используется на каждом этапе проекта.

Создание команды. На этом этапе с помощью средств VSTS выбираются методология, порядок размещения исходного кода и портала проекта, а также описываются роли будущих участников проекта, и настраиваются права доступа. Внутри базы данных рабочих продуктов VSTS формируется иерархия компонентов проекта для последующей компонентной классификации задач, ошибок, требований и т. д., а также определяются этапы проекта. Безусловно, VSTS не поможет принять на

работу хороших программистов, но создать удобное окружение для эффективной работы в состоянии.

Создание плана проекта. На данном этапе VSTS предлагает определить спектр реализуемой функциональности и создать план проекта. Основой определения объема работ служат специальные продукты, типы которых задаются в выбранной методологии. К примеру, для MSF Agile это сценарии, которые описывают функции, необходимые будущим пользователям системы, а также требования к качеству обслуживания, описывающие характеристики будущей системы.

Сбором и анализом требований занимается бизнес-аналитик, который вполне может обходиться без VSTS. Тем не менее, VSTS предлагает удобную среду для консолидации собранных требований, их анализа и последующей связи с другими артефактами проекта, такими как задачи, исходный код, тестовые случаи и т. п. Для сбора данных и планирования можно пользоваться как VSTS, так и Microsoft Excel и Microsoft Project.

Создание сайта проекта и библиотеки документов. На этом этапе члены команды наполняют сайт проекта, который создается на основе технологии Windows SharePoint Services. Сайт содержит шаблоны типовых документов, рабочие документы (сценарии, план проекта, описание тестов) и описания выбранной методологии ведения проекта.

Установка политики изменения кода и сборка. Для успешной работы команды следует настроить политику помещения (Check-In) кода в базу исходного кода Team Foundation Source Control (TFSC). Эта база основана на SQL Server 2005 и позволяет решать многие проблемы, присущие Visual SourceSafe (например, ограничение числа пользователей или использование файловой системы как основы для хранения информации). Кроме того, TFSC предлагает новые функции, такие как возможность помещения кода в базу без выполнения Check-In (в таком случае код не становится частью последующей сборки).

Поскольку политики задают правила помещения кода в базу, можно требовать от разработчиков выполнения формальных условий (например, именование кода), а также выполнять на помещаемом коде модульное тестирование. Выдаваемый средой Visual Studio 2005 (VS05) список предупреждений, связанных с несоблюдением заданных политик.

На данном этапе специалист, ответственный за сборку решения, настраивает параметры сервера сборки. Этот сервер, называемый Team Build, позволяет подготовить систему к выпуску на самом раннем этапе разработки. Результатом сборки становится отчет о ее выполнении, сохраняемый в VSTF.

Создание логической структуры решения и его развертывание. В составе редакции VSTA поставляются инструменты для архитектора, позволяющие создавать три типа диаграмм: архитектура компонентов решения Application Diagram; инфраструктура развертывания Logical Datacenter Diagram; описание размещения компонентов на серверах инфраструктуры Deployment Diagram. На данном этапе архитектор создает диаграмму сервисов, составляющих решение, и связей между ними. Для описания архитектуры используются крупные блоки, такие как база данных, настольное приложение, Web-приложение или Web-сервис. Кроме того, архитектор описывает условия работы будущего приложения, например требования к версии операционной системы.

Одновременно инженер по внедрению при помощи Logical Datacenter Diagram описывает инфраструктуру внедрения и вместе с архитектором приводит в соответствие службам системы серверы, на которых они будут размещены. При этом он создает из готовых блоков в левой панели диаграмму, расположенную в центре. Последовательно выбирая объекты на диаграмме, инженер при помощи нижней панели задает их конфигурацию в инфраструктуре будущего внедрения.

На данном этапе проводится проверка на готовность системы к развертыванию компонентов. Связь Application Diagram с Logical Datacenter Diagram позволяет верифицировать соответствие существующей инфраструктуры развертывания проекта требованиям архитектуры проектируемой системы.

Создание диаграммы классов. VS05 содержит средства для создания диаграмм классов, причем средства прямого и обратного инжиниринга отсутствуют, а все изменения в исходном коде мгновенно отображаются на диаграмме. Кроме диаграммы классов, на данном этапе создается исходный код будущей системы. При этом разработчики могут использовать новые возможности VS05, например средства рефакторинга или шаблоны кода.

Создание тестовых сценариев для блочного тестирования. VSTS включает в себя средства для поддержки разработки, ориентированной на тестирование (Test Driven Development), с помощью которых, наряду с исходным кодом системы, создаются небольшие программы для модульного тестирования. Для того, чтобы максимально автоматизировать этот процесс, VSTS генерирует базовые классы для блочного тестирования, проверяет полноту тестов и встраивает блочное тестирование в процесс сборки.

Статический анализ кода и профилирование. Сейчас сборка исходного кода приложения состоит из процесса компиляции, в результате которой создается исполняемый код приложения. VSTT позволяет рас-

ширить этот процесс, выполняя после компиляции статический анализ. Например, для анализа кода программ на C/C++ используется утилита PRefast, а для проверки формальных правил разработки классов .NET – утилита FxCop. Кроме того, анализ эффективности работы приложения может быть выполнен средствами профилирования – мониторинга с помощью отбора проб и проведения измерений. Их применение позволяет значительно повысить качество и производительность кода.

В состав VSTT входят средства для управления сценариями тестирования. Отдельные тесты можно объединять в коллекции, создавая наборы как для полного, так и для регрессионного тестирования. Поддерживаются ручные тесты, описание которых хранится в виде текстового файла, а запуск осуществляется инженером по качеству вручную, и Web-тесты, которые служат для проверки Web-страниц или HTTP-запросов. Для управления тестами используется среда VS05. Созданные тесты вместе с кодом помещаются в Team Foundation Version Control.

Нагрузочное тестирование. Для проверки эффективности работы системы могут быть созданы нагрузочные тесты – сценарии тестирования и определения отказоустойчивости системы. Создаваемые разработчиком модульные тесты также не возбраняется использовать в таких целях. Для мониторинга работы приложения можно применять стандартные счетчики производительности Windows Performance Counter.

Любая проектная деятельность, выполняемая под контролем VSTF, может быть проанализирована при помощи автоматически создаваемых отчетов. В качестве сервера отчетов используется SQL Server 2005 Reporting Services, а все типы отчетов зафиксированы в методологии. Например, для MSF Agile такими отчетами являются оставшаяся работа (Remaining Work), производительность работы команды (Velocity), незапланированная работа (Unplanned Work), показатели качества (Quality Indicators), сходимость тестирования (Bug Rates), анализ возвратов (Reactivations), ошибки в соответствии с приоритетом (Bugs by Priority), качество против производительности (Actual Quality versus Planned Velocity).

VSTS, по сути, – это большой конструктор, который каждая рабочая группа настраивает для своих нужд. Например, можно создавать собственные методологии, расширять атрибуты рабочих продуктов, интегрировать правила и политику, а также инструменты для профилирования, настраивать внешний вид портала проекта и типы тестов. Кроме того, любая компания может расширить возможности как VSTS, так и VS05; свои расширения представили, в частности, Borland, Business Objects, IBM и Oracle.

6.5.3. Основные компоненты технологии Visual Studio Team System

Visual Studio 2005 Team Edition for Software Architects. Интегрированный инструмент для проектирования приложений, использующих службы, содержит графические конструкторы для архитекторов приложений, менеджеров корпоративных сетей и разработчиков. В его состав входят:

- графические средства проектирования приложений, в том числе использующих Web-службы;
- графические инструменты для концептуального проектирования сетевой инфраструктуры;
- инструменты развертывания, с помощью которых можно проверять создаваемые приложения на соответствие сетевой инфраструктуре.

Приложение для архитекторов ПО включает:

- *Дизайнер приложений* – осуществляет визуальное проектирование Web-сервисов и SOA, проверку на соответствие с ограничениями дизайна Datacenter.
- *Логический Дизайнер* – Datacenter-а включает редактор установок и ограничений, визуальное проектирование сетевой инфраструктуры.
- *Дизайнер развертывания* – позволяет устанавливать взаимосвязи между дизайном приложений и Datacenter.
- Механизм проверок.

Visual Studio 2005 Team Edition for Software Developers содержит средства анализа качества кода и его производительности, что помогает создавать надежные приложения и службы уровня mission-critical:

- комплексные средства тестирования модулей с индикацией «покрытия» кода тестами;
- инструменты анализа производительности кода, помогающие добиться наивысшей скорости работы;
- статические анализаторы кода, диагностирующие проблемы с безопасностью и производительностью на ранних этапах разработки.

Основные функции:

- *статический анализ кода* – поддержка для «управляемого» (managed) и «родного» (unmanaged) кода;
- *профилирование кода* – поддержка двух режимов: instrumentation и sampling, анализ выполнения нитей, анализ размещения и жизненного цикла объектов при «сборке мусора» (Garbage Collector), просмотр стека вызова;
- *компонентное (Unit) тестирование*;
- *определение покрытия кода тестированием (Code Coverage)*.

Visual Studio 2005 Team Edition for Software Testers. Набор интегрированных инструментов для тестирования приложений и служб, в том числе средств для нагрузочного тестирования, с помощью которых можно проверить производительность приложений до их поставки и установки:

- средства создания тестов для Web-приложений;
- средства разработки нагрузочных тестов и их выполнения;
- встроенные инструменты для обмена результатами нагрузочного тестирования с другими участниками проекта.

Включает в себя управление процессом тестирования (Test case management): планирование, выполнение, анализ результатов. Поддерживает следующие виды тестирования:

- ручное тестирование (Manual);
- компонентное (Unit) тестирование;
- определение покрытия кода тестированием (Code Coverage);
- функциональное (автоматизированное) тестирование;
- нагрузочное тестирование (Load Testing) W-приложений (HTTP, HTTPS);
- Application Verifier – анализ корректности C++ (unmanaged) кода в процессе выполнения.

Нагрузочное тестирование обеспечивает тестирование Web-служб через протокольный сценарий. Типы нагрузки: постоянная, ступенчатая, настраиваемая. Содержит счетчики производительности и осуществляет управление сценариями тестирования.

Visual Studio 2005 Team Edition for Database Professionals. Набор интегрированных инструментов для управления изменениями в БД. Обеспечивает выполнение следующих функций:

1. Разработка на основе проекта (Project Based Development):

- проект офлайн;
- интеграция с Team Foundation Server (TFS).

2. Автоматическая поддержка изменений:

- рефакторинг имен;
- сравнение схем и данных;
- управление версиями.

3. Модульное тестирование БД:

- инфраструктура проекта типа «Тест»;
- генерация данных (по гистограммам из живой БД).

4. Построение и внедрение проекта.

Visual Studio 2005 Team Foundation Server (сервер для организации работы в коллективах и эффективного обмена информацией по программным проектам). Участники проекта, в том числе и внешние, получают возможность анализировать ход и качество выполнения проекта. Для доступа к серверу необходима клиентская лицензия. Структура Team Foundation приведена на рис. 33.

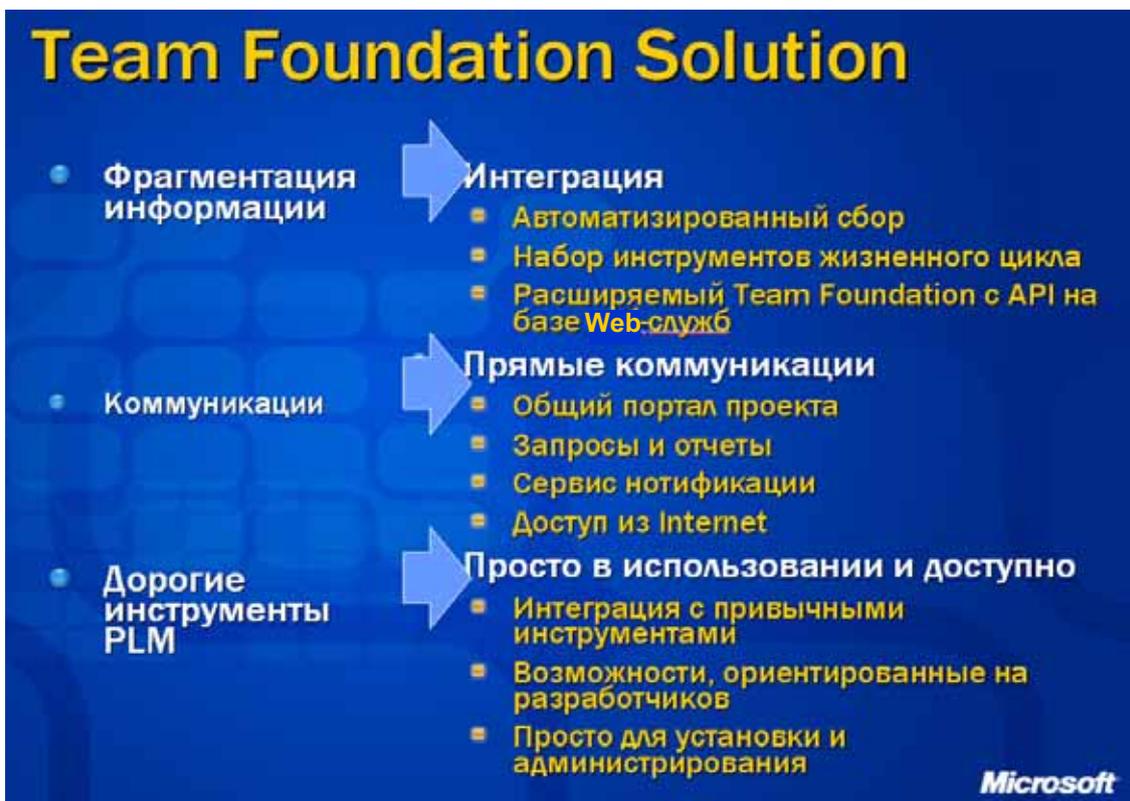


Рис. 33. Структура Team Foundation

Возможности Team Foundation

1. Контроль задач:

- интеграция в процесс разработки;
- возможность описать свой процесс;
- ссылки на все артефакты;
- нотификация.

2. Система управления кода:

- интегрирована в среду разработки;
- масштабируема и надежна;
- параллельная разработка;
- нотификация.

3. Автоматизация сборки:

- ежедневный билд;
- отчеты.

4. Метрики:

- автоматическая сборка данных;
- OLAP.

5. Портал проекта:

- единая точка входа;
- доступ через Web-интерфейс;
- основана на WSS.

Новая версия пакета платформы Microsoft *Microsoft Visual Studio 2008* и *.NET Framework 3.5*. *.NET Framework* позволяет разрабатывать приложения и устанавливает компоненты, необходимые для их работы. Эта платформа не является принципиально новой, какой была платформа 2.0, ядро сохранено, но платформа 3.5 имеет намного более широкие функциональные возможности.

Microsoft .NET Framework 3.5 соединяет новые технологии разработки приложений, имеющих оригинальный графический интерфейс и использующих различные технологии обмена данными, и способных поддерживать большое количество различных процессов. В новой версии *Microsoft .NET Framework 3.5* появилась полная поддержка *Visual Studio 2008*, новые библиотеки классов для разработки различных приложений (BCL), новые функции для разработки Web-компонентов на основе AJAX, JSON, REST, POX, RSS, ATOM, внесено много других инноваций и улучшений.

Visual Studio 2008 и *.NET Framework 3.5* позволяют разработчикам всех уровней быстро создавать распределенные Web-приложения и приложения с прекрасными, полнофункциональными интерфейсами для Windows Vista, Windows Server 2008, Microsoft Office 2007, мобильных устройств и сети Интернет. Кроме этого, Microsoft объявила о планах создания программы лицензирования доступа к исходному коду в рамках инициативы VSIP для своих стратегических партнеров. Данная программа позволит партнерам использовать исходный код *Visual Studio 2008* для отладки создаваемых расширений, что упростит процесс интеграции продуктов партнеров с *Visual Studio 2008*.

Компания Microsoft также анонсировала новые инструменты для разработчиков разного уровня, которые позволяют при создании новейших приложений полностью использовать все возможности инструментов Microsoft:

- *Microsoft Sync Framework* расширяет возможности Visual Studio 2008 и позволяет устанавливать соединения с использованием любого сетевого протокола и хранилища данных.

- Новое приложение *Popfly Explorer* обладает Web-инструментарием, который позволяет разработчикам и пользователям Popfly легко добавлять гаджеты Silverlight на свои Web-страницы и публиковать сайты в формате HTML, непосредственно в системе Popfly.

- Новые решения входят в состав Microsoft Application Platform, который включает инструменты, необходимые организациям для создания и внедрения всех видов корпоративных систем, включая и корпоративные сайты, и корпоративные порталы. Выход данных решений является важным этапом перед глобальным запуском Windows Server 2008, Visual Studio 2008 и SQL Server 2008.

Резюме

Этот раздел пособия необходим для понимания общих принципов организации технологии проектирования корпоративных информационных систем и порталов. Он содержит следующие ключевые моменты:

- создание или внедрение корпоративной информационной системы должно предшествовать, так называемое, предпроектное обследование, позволяющее определить основные черты требуемой системы, оценить возможность и эффективность применения готовой системы или разработать техническое задание на разработку заказной системы;

- проектирование корпоративного портала – это разработка структуры и создание системы, объединяющей все информационные ресурсы и бизнес-процессы (системы класса ERP и CSRP) компании на базе самых современных информационных технологий;

- при проектировании нового корпоративного сайта предпочтение следует отдать двум способам: создание корпоративных сайтов из набора базовых настраиваемых модулей или из расширяемого набора базовых модулей;

- при проектировании корпоративных порталов и сайтов предпочтение следует отдать двум технологиям: технология на платформе ASP.NET/MS SQL Server и технология на платформе Visual Studio Team System.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Корпоративный сайт компании «Корпоративные системы Интернет» ИЕ Systems, 2006. <http://corpsite.ru/Encyclopedia/CorpSys/>
2. Верников Г. Основы систем класса MRP-MRP II. CITForum, 1999. <http://www.citforum.ru/cfin/mrp/mrpmine.shtml/>
3. Логистика. Отраслевой портал. Основы логистики, 2004. <http://www.logistics.ru/21/6/index.htm>
4. Г. Верников. Описание стандарта MRP II. CITForum, 1999. <http://www.citforum.ru/cfin/mrp/mrp2.shtml>
5. А.В. Юрасов. Электронная коммерция: учеб. пособие. – М.: Дело, 2003. – 480 с.
6. Дадали А. Системы ERP. Компания Interface Ltd, 2002. <http://www.interface.ru/fset.asp?Url=/erp/sistemka.htm>
7. Рейтман М.И. Транспортная задача // Журнал «Квант», № 7, 1974. – С. 13–20. <http://www.ega-math.narod.ru/Quant/Reitman.htm>
8. Ковин М. Описание систем MRP, MRP II, ERP, ERP II, CRM, SCM, CSRP, B2C, B2B. <http://pravilapokera.narod.ru/ERP.html>
9. Кеворков В.В., Леонтьев С.В. Политика и практика маркетинга: учебно-методическое пособие. – М.: ИСАПИ, «Бизнес – Тезаурус», 1999. – 192 с. <http://www.aup.ru/books/m59/>
10. Голубков Е.П. Маркетинговые исследования // Журнал «Маркетинг в России и за рубежом», № 5, 2000. <http://www.cfin.ru/press/marketing/2000-5/14.shtml>
11. Альманах программиста, том 1: Microsoft ADO.NET, ASP.NET, Microsoft SQL Server, доступ к данным из приложений / сост. Ю.Е. Купцевич. – М.: Издательско-торговый дом «Русская Редакция», 2003. – 400 с.
12. Шарп Си. Создание приложений для Windows / В.В. Лабор. – Мн.: Харвест, 2003. – 384 с.
13. Полный справочник по C# / Шилдт, Герберт; пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. – 752 с.
14. Электронная документация по SQL Server, 2005. www.itcontent.ru/tag/sql_server_2005
15. Электронная документация по VSTS. www.microsoft.com/Rus/Msdn/vs/team.mspx
16. Электронная документация по VSTS. <http://msdn.microsoft.com/teamsystem/>

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Глава 1. КОРПОРАТИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПОРТАЛЫ	4
1.1. Понятие корпоративных информационных систем и порталов	4
1.2. Классификация корпоративных информационных систем и порталов	5
Резюме	8
Глава 2. КОРПОРАТИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ	9
2.1. Система MRP – планирование потребности производства в материалах	9
2.2. Система MRP II – планирование производственных ресурсов	13
2.3. Система ERP – планирование ресурсов предприятия	22
2.4. Система CSRP – планирование ресурсов, синхронизированное с покупателем	31
Резюме	38
Глава 3. КОРПОРАТИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННЫХ ТОРГОВ	40
3.1. Назначение системы электронных торгов	40
3.2. Функциональная структура системы электронных торгов	40
3.3. Организация работы системы электронных торгов	43
Резюме	48
Глава 4. ЭЛЕКТРОННЫЕ ПЛАТЕЖНЫЕ СИСТЕМЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛАСТИКОВЫХ КАРТ	49
4.1. Классификация пластиковых карт	49
4.2. Основные понятия системы взаиморасчетов по пластиковым картам	50
4.3. Организация функционирования системы взаиморасчетов по пластиковым картам	52
4.4. Организация кредитования в системе взаиморасчетов по пластиковым картам	56
4.5. Распределение рисков и страхование платежей по пластиковым картам	58
4.6. Организация взаиморасчетов по пластиковым картам через Интернет	60
Резюме	63
Глава 5. КОРПОРАТИВНЫЕ САЙТЫ И ПОРТАЛЫ	64
5.1. Структура корпоративных сайтов	64
5.2. Структура корпоративных порталов	69
Резюме	72

Глава 6. ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ПОРТАЛОВ.....	74
6.1. Проектирование корпоративных информационных систем	74
6.2. Проектирование корпоративных порталов	75
6.3. Проектирование корпоративных сайтов	76
6.4. Технология проектирования корпоративных порталов и сайтов на платформе ASP.NET/MS SQL Server.....	77
6.4.1. Назначение технологии ASP.NET/MS SQL Server	77
6.4.2. Основные компоненты технологии ASP.NET/MS SQL Server	77
6.5. Технология проектирования корпоративных порталов и сайтов на платформе Visual Studio Team System.....	81
6.5.1. Назначение технологии Visual Studio Team System	81
6.5.2. Основные этапы выполнения проекта.....	82
6.5.3. Основные компоненты технологии Visual Studio Team System	86
Резюме	90
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	91

Учебное издание

КОМАГОРОВ Владимир Петрович

ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СЕТЕВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Учебное пособие

Научный редактор
доктор технических наук,
профессор *В.А. Силич*

Редактор *А.В. Высоцкая*
Компьютерная верстка *В.П. Аршинова*
Дизайн обложки *О.Ю. Аршинова*
О.А. Дмитриев

Подписано к печати XX.05.2009. Формат 60x84/16. Бумага «Снегурочка».
Печать XEROX. Усл. печ. л. 5,47. Уч.-изд. л. 4,94.
Заказ 609-09. Тираж 200 экз.



Томский политехнический университет
Система менеджмента качества
Томского политехнического университета сертифицирована
NATIONAL QUALITY ASSURANCE по стандарту ISO 9001:2008



ИЗДАТЕЛЬСТВО  ТПУ. 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30.
Тел/факс: +7 (3822) 56-35-35, www.tpu.ru