

**Белорусский национальный технический университет**

Факультет МИДО

Кафедра «Информационные системы и технологии»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2015г.

СОГЛАСОВАНО

Директор МИДО

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2015 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЕ**

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕСОМ

(название учебной дисциплины)

для специальностей:

- 1-27 81 02 Оценка бизнеса и активов промышленных предприятий
- 1-27 81 03 Инноватика технологических процессов и производств
- 1-53 81 02 Методы анализа и управления в технических и экономических системах
- 1-53 81 03 Автоматизация и управление в технических системах
- 1-53 81 04 Интеллектуальные технологии в управлении техническими системами
- 1-53 81 05 Распределенная автоматизация на основе промышленных компьютерных сетей

Составитель: Голиков Владимир Федорович

Рассмотрено и утверждено  
на заседании совета МИДО  
протокол № \_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2015г.,

### **Перечень материалов**

1. Программа дисциплины
2. Тексты лекций
3. Планы практических занятий
4. Экзаменационные вопросы
5. Информационно-справочная часть

### **Пояснительная записка**

#### *Цели ЭУМК:*

- реализация лично-ориентированного и индивидуального подхода к организации познавательной деятельности студентов;
- организация обучения с использованием дистанционных технологий с рационально сочетающимися способами представления учебного материала;
- предоставление возможности студентам заниматься самообразованием за счет эффективного управления самостоятельной работой по овладению учебным материалом;
- создание современной системы учета учебных достижений студентов и обеспечение открытого и непрерывного контроля качества обучения.

#### *Особенности структурирования и подачи учебного материала*

ЭУМК содержит пять разделов: программный, теоретический, практический, контроля знаний и информационно-справочный. В программном разделе находится программа по учебной дисциплине «Информационные технологии управления бизнесом». В теоретическом разделе представлен лекционный материал в соответствии с основными разделами и темами учебной программы. Практический раздел содержит описание практических занятий. Раздел контроля знаний включает перечень вопросов к экзамену. В информационно-справочном разделе приведен список основной и дополнительной литературы.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Развитие компьютерных технологий привело к внедрению в жизнь информационных систем, управляющих жизненно важными процессами, в том числе и в экономической сфере. Современные компьютерные информационные технологии способны обеспечить субъектам хозяйствования необходимый уровень коммуникационной и аналитической мощи в целях осуществления ими эффективных торговых контактов и управления бизнесом.

Дисциплина «Информационные системы управления бизнесом» является важным звеном в подготовке специалистов по специальностям: 1-27 81 03

Инноватика технологических процессов и производств; 1-27 81 02 Оценка бизнеса и активов промышленных предприятий; 1-53 81 02 Методы анализа и управления в технических и экономических системах; 1-53 81 03

Автоматизация и управление в технических системах; 1-53 81 04

Интеллектуальные технологии в управлении техническими системами; 1-53 81 05 Распределенная автоматизация на основе промышленных компьютерных сетей.

ЭУМК по данной дисциплине предназначен для обеспечения самостоятельного изучения или в помощь при отработке материала, полученного во время аудиторных занятий.

ЭУМК подготовлен на основе образовательного стандарта и учебной программы и содержит весь необходимый учебный материал для изучения и контроля полученных знаний.

Теоретический материал базируется на учебниках и учебных пособиях известных специалистов и курсе лекций прочитанных автором в 2014-2015 учебном году. Вместе с тем в приведенном списке литературы содержатся дополнительные литературные источники по данной тематике, позволяющие сформировать у студентов целостное представление о предмете.

## 1. Программа дисциплины

Цель курса состоит в усвоении теоретических, методических и практических основ использования информационных систем в управлении организацией.

Задачами курса являются:

- изучение методические аспектов информатизации управленческой деятельности;
- изучение информационных технологий решения задач управления;
- рассмотрение стандартов и систем управления промышленным предприятием.
- приобретение практических навыков по использованию система управления предприятием Галактика ERP.

Место курса в учебном плане. В соответствии с учебными планами специальностей курс «Информационные системы управления бизнесом» изучается в течение 1 семестра. Он основывается на курсах «Информационные технологии», «Микроэкономика», «Теоретические основы менеджмента».

Магистранты после изучения дисциплины должны знать:

виды информационных процессов в управлении организацией;

методику создания информационных систем управления организацией;

типовые информационные технологии решения задач управления;

международные стандарты управления промышленным предприятием и национальные особенности их использования;

уметь:

осуществлять краткосрочное и стратегическое планирования развития информационных ресурсов организации;

эффективно использовать кадровый потенциал в области обработки информации;

разработать рекомендации по формированию технологической среды информационной системы фирмы;

формулировать экономически обоснованные предложения по развитию и

сопровождению информационного обеспечения организации.

### **Диагностика компетенций студента**

Оценка промежуточных учебных достижений студента осуществляется по десятибалльной шкале.

Для оценки достижений студента используется следующий диагностический инструментарий:

- проведение текущих контрольных опросов по отдельным темам;
- по результатам работы на практических занятиях;
- сдача экзамена по дисциплине.

Согласно учебному плану учреждения высшего образования на изучение дисциплины отведено всего 144 ч., в том числе 48(8) ч. аудиторных занятий, из них лекции – 36(6) ч., практические занятия (семинарские) -12(2) ч.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

### Раздел I. Методические аспекты информатизации управленческой деятельности

#### Тема 1.1. Информационные процессы в управлении организацией

Информационные системы и технологии. Их классификация в организационном управлении. Особенности информационной технологии в организациях различного типа. Информационное обеспечение ИТ и ИС управления организацией.

#### Тема 1.2. Методические основы создания ИС и ИТ в управлении организацией

Техническое и программное обеспечение ИТ и ИС управления организацией. Информационные технологии в системах управления. Защита информации в ИС и ИТ управления организацией.

### Раздел II. Информационные технологии решения задач управления

#### 3. Тема 2.1. Информационные технологии стратегического менеджмента на предприятии

Организационно-экономическая сущность стратегического менеджмента на предприятии. Функциональные задачи стратегического менеджмента. Их реализация в условиях ИТ. ИТ стратегического менеджмента на предприятии.

#### 4. Тема 2.2. Информационная технология логистических исследований в управлении организацией

Логистическая система как объект автоматизации. Связь логистического менеджмента с другими управленческими функциями. Информационная система логистики предприятия. Основные бизнес-процессы в ИСЛП. Принципы построения подсистемы автоматизации решения задач логистики.

#### Тема 2.3. Информационные технологии в финансовом менеджменте

Организация финансового менеджмента в условиях рынка. Цели и функциональные задачи финансового менеджмента. Информационное

обеспечение финансового менеджмента. Программное обеспечение финансовых решений. Информационная технология решения задач финансового менеджмента.

#### Тема 2.4. Информационные технологии управления персоналом

Организационно-экономическая сущность задач управления персоналом. Задачи управления персоналом и их решение на базе ИТ. ИТ решения задач управления персоналом в корпоративных организациях. Интернет, трудовые ресурсы и работодатели.

#### 5. Тема 2.5. Информационные технологии производственного менеджмента на предприятии

Организационно-экономическая сущность производственного менеджмента на предприятии. Функциональные задачи производственного менеджмента, их реализация в условиях ИТ. ИТ производственного менеджмента на предприятии.

#### Тема 2.6. Информационные технологии управления фирмой

Организационно-экономическая сущность управления фирмой. Задачи управления и их реализация на базе ИТ фирмы. обеспечение ИТ управления фирмой. Программное обеспечение ИТ управления фирмой. Информационная база технологии управления фирмой.

### Раздел III. Стандарты и системы управления промышленным предприятием

#### Тема 3.1. Стандарты управления промышленным предприятием

Концепция MRP. Концепция MRP II. Стандарт MRP II. Концепция ERP и ERP II.

#### Тема 3.2. Интегрированная система управления предприятием Галактика ERP

Концепция построения и основные компоненты. Контур логистики. Контур бухгалтерского учета. Контур планирования и управления финансами. Контур планирования и управления производством. Контур управления персоналом. Контур администрирования.



## Теоретический материал

### 1. Информационные системы и технологии.

#### 1.1. Классификация

Современные предприятия и фирмы представляют собой сложные организационные системы, отдельные составляющие которых — основные и оборотные фонды, трудовые и материальные ресурсы и другие — постоянно изменяются и находятся в сложном взаимодействии друг с другом. Функционирование предприятий и организации различного типа в условиях рыночной экономики поставило новые задачи по совершенствованию управленческой деятельности на основе комплексной автоматизации управления всеми производственными и технологическими процессами, а также трудовыми ресурсами.

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

Информационная система управления — совокупность информации, экономико-математических методов и моделей, технических, программных, других технологических средств и специалистов, предназначенная для обработки информации и принятия управленческих решений.

Информационная система управления должна решать текущие задачи стратегического и тактического планирования, бухгалтерского учета и оперативного управления фирмой. Многие учетные задачи (бухгалтерского и материального учета, налогового планирования, контроля и т. д.) решаются без дополнительных затрат путем вторичной обработки данных оперативного управления. Учет является необходимым дополнительным средством контроля.

Используя оперативную информацию, полученную в ходе функционирования автоматизированной информационной системы, руководитель может спланировать и сбалансировать ресурсы фирмы (материальные, финансовые и кадровые), просчитать и оценить результаты управленческих решений, наладить оперативное управление себестоимостью продукции (товаров, услуг), ходом выполнения плана, использованием ресурсов и т. д.

Информационные системы управления позволяют:

- повышать степень обоснованности принимаемых решений за счет оперативного сбора, передачи и обработки информации;
- обеспечивать своевременность принятия решений по управлению организацией в условиях рыночной экономики;
- добиваться роста эффективности управления за счет своевременного представления необходимой информации руководителям всех уровней управления из единого информационного фонда;
- согласовывать решения, принимаемые на различных уровнях управления и в разных структурных подразделениях;

- за счет информированности управленческого персонала о текущем состоянии экономического объекта обеспечивать рост производительности труда, сокращение непроизводственных потерь и т. д.

Классификация информационных систем управления зависит от видов процессов управления, уровня управления, сферы функционирования экономического объекта и его организации, степени автоматизации управления. Основными классификационными признаками автоматизированных информационных систем являются:

- уровень в системе государственного управления;
- область функционирования экономического объекта;
- виды процессов управления;
- степень автоматизации информационных процессов.

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

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

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

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

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

По видам процессов управления ИС делятся на:

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

ИС управления организационно-технологическими процессами представляют собой многоуровневые, иерархические системы, которые сочетают в себе ИС управления технологическими процессами и ИС управления предприятиями.

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

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

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

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

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

По степени автоматизации информационных процессов ИС подразделяются на:

Ручные информационные системы, которые характеризуются отсутствием современных технических средств обработки информации и выполнением всех операций человеком по заранее разработанным методикам.

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

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

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

Информационная технология (ИТ) — процесс, использующий совокупность методов и средств реализации операций сбора, регистрации, передачи, накопления и обработки информации на базе программно-аппаратного обеспечения для решения управленческих задач экономического объекта.

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

Информационная технология справляется с существенным увеличением объемов перерабатываемой информации и ведет к сокращению сроков ее обработки. ИТ является наиболее важной составляющей процесса использования информационных ресурсов в управлении. Автоматизированные информационные системы для информационной технологии — это основная среда, составляющими элементами которой являются средства и способы для преобразования данных. Информационная технология представляет собой процесс, состоящий из четко регламентированных правил выполнения операций над информацией, циркулирующей в ИС, и зависит от многих факторов, которые систематизируются по следующим классификационным признакам (рис 1.1):

- степень централизации технологического процесса;
- тип предметной области;
- степень охвата задач управления;

- класс реализуемых технологических операций;
- тип пользовательского интерфейса;
- способ построения сети.

По степени централизации технологического процесса ИТ в системах управления делят на централизованные, децентрализованные и комбинированные технологии:

Централизованные технологии характеризуются тем, что обработка информации и решение основных функциональных задач экономического объекта производятся в центре обработки ИТ — центральном сервере, организованной на предприятии вычислительной сети либо в отраслевом или территориальном информационно-вычислительном центре.

Децентрализованные технологии основываются на локальном применении



Рис. 1.1. Классификация информационных технологий

средств вычислительной техники, установленных на рабочих местах пользователей для решения конкретной задачи специалиста. Децентрализованные технологии не имеют централизованного автоматизированного хранилища данных, но обеспечивают пользователей средствами коммуникации для обмена данными между узлами сети.

Комбинированные технологии характеризуются интеграцией процессов решения функциональных задач на местах с использованием совместных баз данных и концентрацией всей информации системы в автоматизированном банке данных.

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

др. По степени охвата автоматизированной информационной технологией задач управления выделяют автоматизированную обработку информации на базе использования средств вычислительной техники, автоматизацию функций управления, информационную технологию поддержки принятия решений, которые предусматривают использование экономико-математических методов, моделей и специализированных пакетов прикладных программ для аналитической работы и формирования прогнозов, составления бизнес-планов, обоснованных оценок и выводов по изучаемым процессам. К данной классификационной группе относятся также организация электронного офиса как программно-аппаратного комплекса для автоматизации и решения офисных задач, а также экспертная поддержка, основанная на использовании экспертных систем и баз знаний конкретной предметной области.

По классам реализуемых технологических операций ИТ рассматриваются в соответствии с решением задач прикладного характера и имеющимся прикладным программным обеспечением, таким, как текстовые и графические редакторы, табличные процессоры, системы управления базами данных, мультимедийные системы, гипертекстовые системы и др.

По типу пользовательского интерфейса автоматизированные информационные технологии подразделяются в зависимости от возможностей доступа пользователя к информационным, вычислительным и программным ресурсам, соответствующей используемой на экономическом объекте автоматизированной информационной технологии. Пакетная информационная технология не предоставляет возможности пользователю влиять на обработку данных, в то время как диалоговая технология позволяет ему взаимодействовать с вычислительными средствами в интерактивном режиме, оперативно получая информацию для принятия управленческих решений.

Интерфейс сетевой автоматизированной информационной технологии предоставляет пользователю телекоммуникационные средства доступа к территориально удаленным информационным и вычислительным ресурсам.

Способ построения сети зависит от требований управленческого аппарата к оперативности информационного обмена и управления всеми структурными подразделениями фирмы. Повышение запросов к оперативности информации в управлении экономическим объектом привело к созданию сетевых технологий, которые развиваются в соответствии с требованиями современных условий функционирования организации. Это влечет за собой организацию не только локальных вычислительных систем, но многоуровневых (иерархических) и распределенных информационных технологий в ИС организационного управления. Все они ориентированы на технологическое взаимодействие, которое организуется за счет средств передачи, обработки, накопления, хранения и защиты информации.

## **1.2. Особенности информационной технологии в организациях различного типа**

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

Выбор стратегии организации автоматизированной информационной технологии определяется следующими факторами:

- областью функционирования предприятия или организации;

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

Основопологающим фактором для построения информационной технологии с привязкой ее к принятой модели управления и существующей информационной инфраструктуре является область функционирования экономического объекта, в соответствии с которой организации можно разделить на группы, представленные в табл. 1.1.

На формирование технологии обработки информации оказывает влияние тип организации. В организациях различного типа в зависимости от требований к решению задач управления экономическим объектом формируется технологический процесс обработки информации. При внедрении информационных систем организационного управления и технологий основными критериями являются также величина организации и область ее функционирования. С учетом этих критериев делается выбор программно-аппаратного обеспечения информационной технологии решения конкретных функциональных задач, на основе которых принимаются соответствующие управленческие решения.

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

1. На малых предприятиях различных сфер деятельности информационные технологии, как правило, связаны с решением задач бухгалтерского учета, накоплением информации по отдельным видам бизнес-процессов, созданием информационных баз данных по направлению деятельности фирмы и организации телекоммуникационной среды для связи пользователей между собой и с другими предприятиями и организациями. Персонал малых предприятий работает в среде локальных вычислительных сетей различной топологии с организацией автоматизированного банка данных для концентрации информационных ресурсов предприятия.

Индивидуальные приложения и функциональная информация специалистов малого предприятия локализуются на уровне автоматизированных рабочих мест (рабочих станций) локальной вычислительной сети, а автоматизированный банк данных используется для эффективной информационной поддержки работы верхнего звена управления. Поэтому на малых предприятиях наиболее целесообразна организация комбинированной

Таблица 1.1. Типы предприятий и организаций

<i>Область функционирования предприятия или организации</i>	<i>Тип предприятия или организации в соответствии с производственно-хозяйственной или иной деятельностью</i>
Органы власти	Местные Региональные Федеральные
Государственные службы	Налоговые органы Органы социального обеспечения Таможенные службы Государственные нотариальные конторы Арбитражные органы и другие
Государственные учреждения	Здравоохранение Образовательные учреждения
Сфера услуг	Банки Коммерческие страховые органы Клиринговые учреждения Торгово-посреднические фирмы Туризм Консалтинговые фирмы Лизинговые компании Рекламные агентства Факторинговые фирмы Аудиторские фирмы и другие
Транспортная система	Железнодорожный транспорт Автомобильный транспорт Водный транспорт Воздушный транспорт Трубопроводный транспорт
Предприятия связи	Объединенные Специализированные
Производственные предприятия, которые классифицируются по следующим признакам	Отраслевая и предметная специализация предприятий и организаций Административно-хозяйственная принадлежность предприятия Структура производства Мощность производственного потенциала Тип производства Тип хозяйственных объединений предприятий

информационной технологии, которая сочетает в себе распределенную обработку данных с централизацией информационных ресурсов в автоматизированном банке данных.

В качестве центральной вычислительной системы, реализуемой для организации автоматизированного банка данных, используются UNIX-сервер, мэйнфрейм или суперкомпьютер.

Комбинируемая сетевая организация автоматизированной информационной технологии имеет следующие преимущества:

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

Однако концентрация системы вокруг единственного сервера не всегда является лучшим

решением, так как существуют жесткие ограничения на количество клиентов, подключенных к серверу. Увеличение числа клиентов приводит к замедлению реакции системы.

Кроме того, в современных условиях функционирования предприятия или организации для выработки оптимального управленческого решения необходимо централизованно решать разноплановые задачи, начиная с традиционных бизнес-приложений типа программ бухгалтерского учета и заканчивая задачами оценки коммерческого риска с использованием систем искусственного интеллекта. Практика показывает, что смешивать весь спектр подобных задач в одном компьютере неэффективно, а попытки обойти указанные ограничения за счет наращивания вычислительной мощности центрального сервера приводят к резкому увеличению финансовых затрат. Поэтому подобное комбинированное построение автоматизированной информационной технологии и организация локальной вычислительной сети с одним информационным узлом концентрации вполне себя оправдывают только при реализации на малых предприятиях.

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

Производится наращивание возможностей различных форм организации хранения и использования данных: разграничение доступа, расширение средств поиска, иерархия хранения, классификации и т. д.

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

3. В крупных организациях (предприятиях) информационная технология строится на базе современного программно-аппаратного комплекса, включающего телекоммуникационные средства связи, многомашинные комплексы, развитую архитектуру «клиент-сервер», применение высокоскоростных корпоративных вычислительных сетей. Корпоративная информационная технология крупного предприятия имеет, как правило, трехуровневую иерархическую структуру, организованную в соответствии со структурой территориально разобщенных подразделений предприятия: центральный сервер системы устанавливается в центральном офисе, локальные серверы — в подразделениях и филиалах, станции клиентов, организованные в локальные вычислительные сети структурного подразделения, филиала или отделения — у персонала компании.

### **1.3. Информационные связи в корпоративных системах**



В экономике развитых стран значительное место занимают малые предприятия и фирмы, число которых за последнее время значительно увеличилось. Как показывает мировая практика, малые предприятия обладают по сравнению с крупными рядом преимуществ:

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

В условиях современных рыночных отношений широкое развитие получил крупномасштабный бизнес, которому свойственны формы организации на основе объединения предприятий, фирм в совокупные структуры. Это собирательные ассоциативные формы, к которым относятся: корпорации, хозяйственные ассоциации, концерны, холдинговые компании, консорциумы, конгломераты, синдикаты, финансово-промышленные группы и т. д. Размеры таких объединений обусловлены стремлением к повышению эффективности деятельности за счет снижения издержек производства и сбыта продукции, внедрения современных технологий, требующих значительных затрат, развития процессов диверсификации, которые реализуются путем объединения территориально разобщенных предприятий или выделения филиалов в самостоятельные организации с наделением их функциями хозяйствования в определенной сфере деятельности для обслуживания корпорации в целом (выделение производственных, сбытовых и снабженческих организаций и т. д.).

Корпорации и объединения действуют в отраслях промышленности, транспорта, торговли, коммунального обслуживания и др. Существуют также банки, страховые компании, биржи, налоговая система, органы власти, которые имеют подобную организационную структуру. В крупных организациях сложились две формы управления — централизованная и децентрализованная.

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

Децентрализованная форма характеризуется выделением внутри организации стратегических единиц бизнеса или центров прибыли, деятельность которых поддается самостоятельному планированию и имеет свой бюджет. В этом случае аппарат управления отделениями наделяется достаточно широкими полномочиями, на него возлагается ответственность за результаты производственно-хозяйственной деятельности, за конкурентоспособность продукции компании. Для высшего же руководства создаются реальные возможности заниматься долгосрочным планированием и расширяющимися внешними контактами.

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

Основное отличие двух типов управления крупными организациями заключается в

организации автоматизированной информационной технологии.

При централизованном управлении технология ориентирована на концентрацию информационных ресурсов в головном предприятии с жесткими ограничениями по уровням доступа к корпоративным данным. При децентрализованном управлении наряду с концентрацией информации в корпоративных хранилищах данных выделяются информационные сегменты для каждой локальной вычислительной сети филиала или отделения.

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

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

Построение корпоративной вычислительной сети обеспечивает:

- реализацию унифицированного доступа специалистов различных подразделений крупных предприятий к коммуникационным ресурсам;
- единое централизованное управление, администрирование и техническое обслуживание информационно-коммуникационных ресурсов;
- организацию доступа к структурированной информации в режимах on-line и off-line;
- организацию единой системы электронной почты и электронного документооборота; защиту электронной почты на основе международных стандартов с созданием защищенных шлюзов в существующие сети передачи данных, работающих по протоколам POP3, SMTP, UUCP;
- организацию глобальной службы каталогов в интересах абонентов корпоративной вычислительной сети на базе протокола X.500;
- реализацию единого пользовательского интерфейса, предоставляющего пользователям средства работы с коммуникационными ресурсами корпоративной вычислительной сети;
- взаимодействие корпоративной сети крупных предприятий с бизнес-системами других организаций, вычислительными сетями государственных учреждений, финансово-кредитных органов, участвующих в информационном обмене на правах абонентов телекоммуникационной корпоративной системы;
- функциональную наращиваемость, обеспечивающую построение корпоративной вычислительной сети, как постоянно развивающейся и совершенствующейся, открытой для внедрения новых аппаратно-программных ресурсов, позволяющих развивать и совершенствовать состав и качество информационно-коммуникационных услуг без нарушения нормального функционирования сети.

Определяющим фактором при организации корпоративных вычислительных сетей и организации информационных связей между подразделениями крупных предприятий и организаций различного типа, где осуществляются распределенная обработка данных в ЛВС филиалов и концентрация данных в автоматизированном корпоративном информационном хранилище, является простота доступа к информационным ресурсам. В этой связи основой современного подхода технических решений в построении информационной технологии в корпоративных системах является архитектура «клиент-сервер».

Реальное распространение архитектуры «клиент-сервер» стало возможным благодаря

развитию и широкому внедрению в практику концепции открытых систем. Основным смыслом подхода открытых систем является упрощение процесса организации совместимости вычислительных сетей за счет международной и национальной стандартизации аппаратных и программных интерфейсов. Главной причиной развития концепции открытых систем явились повсеместный переход к организации корпоративных вычислительных сетей и те проблемы комплексирования аппаратно-программных средств, возникшие в связи с объединением различных платформ и топологий локальных вычислительных сетей структурных подразделений и филиалов.

Однако внедрение архитектуры «клиент-сервер» в корпоративных вычислительных сетях, которые используют различные технические решения при построении локальных вычислительных сетей в филиалах и структурных подразделениях, поддерживающих различные протоколы передачи данных, приводит к их перегрузке сетевыми деталями в ущерб функциональности.

Еще более сложный аспект этой проблемы связан с возможностью использования разных форматов данных в разных узлах неоднородных локальных вычислительных сетей и ЛВС, объединенных в корпоративную систему. Это особенно существенно для используемых серверов высокого уровня — телекоммуникационных, вычислительных, баз данных.

Общим решением проблемы мобильности автоматизированной информационной технологии корпоративной системы, основанной на архитектуре «клиент-сервер», является опора на программные пакеты, реализующие протоколы удаленного вызова процедур. При использовании таких средств обращение к серверу в удаленном узле выглядит как обычный вызов процедуры.

Подобная организация информационных связей в корпоративных системах обеспечивает доступ к данным любого уровня, предоставляя не только всю необходимую информацию, но и давая возможность контролировать работу структурных подразделений фирмы с необходимой степенью детализации.

Полномасштабное отражение производственных процессов позволяет приблизить автоматизированную корпоративную информационную технологию к проблемам фирмы, организовать принятие оптимальных решений в среднем и верхнем звене управления, поставить процесс управления на базу моделирования и прогнозирования экономических ситуаций.

В крупных предприятиях, фирмах, корпорациях процессы обработки информации различаются в зависимости от требований решения функциональных задач, на основе которых формируются информационные потоки в корпоративных системах организации управления (укрупненная схема информационных потоков корпоративной системы представлена на рис. 1.2).

Организация работы правления (центрального офиса).

Основной задачей является подготовка стратегического плана развития и руководство общей деятельностью фирмы. Данный блок автоматизированной корпоративной системы отвечает за информационное обеспечение работы правления. Основная форма работы с информацией в этом блоке — получение и обработка информации, на основе которой вырабатывается стратегическое направление развития организации. Выработанный стратегический план развития доводится до всех структурных подразделений посредством телекоммуникационных средств.

Организация работы экономических и финансовых служб.

Данный блок обеспечивает функционирование финансовой дирекции и бухгалтерии

организации. Основные задачи финансовых служб — сформировать обобщенную картину работы фирмы для правления, оптимизировать налогообложение фирмы, обобщить всю финансовую информацию деятельности организации и довести информацию до высшего руководящего звена фирмы.

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

- подготовка и ведение базы нормативно-правовой и справочной информации, регламентирующей внешнюю деятельность организации;
- разработка и юридическая экспертиза документов, регламентирующих внутреннее функционирование фирмы;



*Рис. 1.2. Укрупненная схема информационных потоков корпоративной системы*

- юридическая экспертиза заключаемых сделок и договоров и т. д.

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

#### **1.4. Информационные технологии как инструмент формирования управленческих решений**

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

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

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

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

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

1. Первый круг задач ориентирован на предоставление экономической информации внешним по отношению к фирме пользователям — инвесторам, налоговым службам и т. д. В данном случае для анализа используются показатели, получаемые на основе данных стандартной бухгалтерской и статистической отчетности, а также других источников информации.
2. Второй круг связан с задачами анализа, предназначенными для выработки стратегических управленческих решений развития бизнеса. В этом случае информационная база должна быть шире, но в рамках достаточно высокоагрегированных показателей, характеризующих основные тенденции развития отдельной фирмы или корпорации.
3. Третий круг задач анализа ориентирован на выработку тактических решений. Его информационная база чрезвычайно широка и требует охвата большого количества частных высокодетализированных показателей, характеризующих различные стороны функционирования объекта управления.
4. Четвертый круг задач связан с задачами оперативного управления экономическим

объектом в соответствии с функциональными подсистемами экономического объекта. Для решения этих задач используется текущая оперативная информация о состоянии экономического объекта и внешней среды.

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

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

Каждый из этих уровней требует определенной информационной поддержки, которая реализуется на базе информационной технологии.

В соответствии с уровнями принятия решений в функционировании информационной технологии можно выделить три контура: долгосрочного стратегического планирования, среднесрочного тактического планирования и оперативного регулирования деятельности организации.

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

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

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

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

Модели данного контура функционирования информационной технологии должны учитывать:

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

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

Отличительной особенностью функционирования ИТ в контуре долгосрочного стратегического планирования, базирующемся на использовании агрегированных моделей,

следует считать решающую роль самого управленческого персонала в процессе принятия решений. Высокий уровень неопределенности и неполноты информации повышает значение субъективного фактора как основы принятия решений. При этом автоматизированная информационная технология выступает в роли вспомогательного средства, обеспечивающего главную предпосылку для организации деятельности аппарата управления.

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

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

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

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

Информационные технологии призваны создать общую среду компьютерной и телекоммуникационной поддержки стратегических решений в неожиданно возникающих ситуациях.

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

- обеспечение устойчивого функционирования организации в целом;
- создание потенциала для развития организации;
- создание и корректировка базовых планов работ и графиков реализации заказов на основе накопленного в процессе развития организации потенциала.

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

Tактический уровень принятия решения средним управленческим звеном используется для мониторинга (постоянного слежения), контроля, принятия решений и администрирования. Основными функциями, которые выполняются на базе автоматизированной информационной технологии, являются: сравнение текущих показателей с прошлыми, составление периодических отчетов за определенный период, обеспечение доступа к архивной информации, принятие тактических управленческих

решений и т. д.

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

определенности данных и модели системы управления. Для поддержки принятия тактического решения в информационной технологии фирмы используются такие инструментальные средства, как базы данных, системы обработки знаний, системы поддержки принятия решений и т. д.

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

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

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

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

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

Информационные технологии обеспечивают специалистов на оперативном уровне информационными продуктами, необходимыми для принятия ежедневных оперативных управленческих решений.

Назначение инструментальных средств информационной технологии на этом уровне — отвечать на запросы о текущем состоянии фирмы и контролировать информационные потоки организации, что соответствует оперативному управлению.

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



Информационная технология, поддерживающая управление на оперативном уровне, является связующим звеном между организацией и внешней средой. Через оперативный уровень также поставляются данные для остальных уровней управления. Инструментальные средства на оперативном уровне управления имеют небольшие аналитические возможности. Они обслуживают специалистов организации, которые нуждаются в ежедневной, еженедельной информации о состоянии дел как внутри фирмы, так и во внешней среде. Основное их назначение состоит в отслеживании ежедневных операций в организации и периодическом формировании строго структурированных сводных типовых отчетов.

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

- ИТ является процессом, состоящим из четко регламентированных правил выполнения операций над информацией, циркулирующей в ИС, и зависит от степени централизации технологий обработки данных, особенностей предметной области, степени охвата задач управления, класса реализуемых

технологических операций, типа пользовательского интерфейса, способа построения сети.

- Выбор стратегии организации автоматизированной информационной технологии определяется следующими факторами: областью функционирования и типом предприятия, принятой моделью управления, новыми задачами в управлении, существующей информационной инфраструктурой и т. д.

- Для четкого и слаженного функционирования крупных предприятий и организаций основная часть инструментальных средств автоматизированной информационной технологии может быть построена в виде информационной модели, отражающей экономические процессы в корпоративных системах управления.

- Организация решения основных задач по обработке информации и управлению крупной фирмой или корпорацией основывается на организации общего информационного пространства и корпоративного автоматизированного хранилища данных.

- Цель и характер деятельности предприятий и организаций определяют его информационную систему и автоматизацию его информационной технологии, а также вид обрабатываемого и проводимого информационного продукта, на основе которого принимаются оптимальные управленческие решения.

- Эффективность принятия управленческих решений в условиях функционирования ИТ в организациях различного типа обусловлена использованием разнообразных инструментов анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятий, основанных на программно-аппаратном комплексе информационной технологии.

## 2. УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

### 2.1. Концепция интегрированной управленческой системы

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

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

Формирование информационной стратегии ориентировано на повышение эффективности и конкурентоспособности бизнеса, на стратегическую координацию всех его сторон. Это способствует оптимизации бизнеса, в том числе объединению возможностей управления деятельностью, трудовыми ресурсами и информационными технологиями для комплексного улучшения результатов работы.

Ключевыми проблемами деятельности предприятия являются:

- сложность и разнообразие продукции и услуг;
- разнообразие требований по обслуживанию клиентов;
- масштабы и сложность рынков;
- динамичное изменение законодательства;
- наращивание капитала и развитие трудовых ресурсов;
- потребность в оперативной реакции на изменяющиеся условия. Применение информационных систем ориентировано на факторы, повышающие конкурентоспособность предприятия:

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

Системная ориентация концепции.

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

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

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

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

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

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

*1. Открытость АУИС, в том числе:*

- масштабируемость приложений (переносимость на другие объекты, мобильность);
- привязка приложений к конкретному пользователю и к конкретным техническим платформам (вычислительным и операционным системам);
- настраиваемость функциональных возможностей и интерфейсов пользователей в распределенной структуре.

*2. Соответствие основным принципам бизнеса:*

- регламентированный автоматизированный документооборот;
- единство учета, контроля и хранения документов;
- единство содержательного и формального учета;
- единство аналитического и синтетического учета;
- мультивалютность и настраиваемость на западные нормативы.

*3. Обеспечение единого информационного пространства:*

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

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

- описания структуры, состава, функций и полномочий;
- пользовательского интерфейса (формы, отчеты, меню);
- передачи данных в интегрированной системе для различных схем коммуникации (локальные, корпоративные и глобальные вычислительные сети, сеансы on-line и off-line, электронная почта);
- сервисов (включая защиту информации и регламенты взаимодействия);

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

*5. Обеспечение управляемости бизнеса:*

- управление стратегией и тактикой развития;
- прогнозирование состояния внешней и внутренней среды (рынков и ресурсов);
- консолидация сети филиалов и дочерних предприятий и их управляемость;
- управление ресурсами, портфелями активов и пассивов;
- администрирование электронного документооборота, прав и полномочий.

*6. Надежность, защищенность и безопасность:*

- резервирование, в том числе техническое и информационное дублирование (включая создание резервного информационного центра);
- множественность уровней защиты;
- авторизация и контроль доступа в систему для проведения отдельных операций и функций;
- ведение журналов операций и документооборота;
- единый регламент документирования, сопровождения и модификации.

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

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

*Принцип первого руководителя, предусматривающий:*

- наличие у руководителя проекта реальных полномочий при рассмотрении и утверждении концепции и стратегии развития;
- контроль за сроками, технологичностью и полнотой проекта;
- возможность делегирования и перераспределения полномочий;
- подготовку и переподготовку персонала, участвующего в проекте;
- координацию усилий подразделений на всех стадиях жизненного цикла проекта системы.

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

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

*3. Открытость проектных спецификаций и технологий.*

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

*5. Принцип экономической целесообразности проекта, включая:*

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

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

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

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

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

Критические факторы комплексного решения управленческих задач.

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

*Фактор времени.* Возрастающий уровень конкуренции требует, чтобы первые этапы создания ИС были завершены и первые результаты ее эксплуатации были получены через максимально короткий срок после принятия решения о разработке системы и начала ее финансирования. Сама разработка также должна быть завершена в максимально короткий срок. Фактор времени должен быть принят во внимание и в процессе эксплуатации системы, поскольку в условиях возрастающей конкуренции качество управления бизнесом и своевременность доставки информации пользователю для ее скорейшего анализа и принятия решений являются стратегическими факторами успеха.

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

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

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

*Фактор потенциального изменения и развития.* Поскольку ситуация в сфере бизнеса подвержена быстрым, порой скачкообразным изменениям (законодательство, политические изменения и решения, макроэкономические решения, изменяющиеся методики и значения параметров расчетов различных существующих и введение новых показателей, появление новых сфер и видов деятельности и т.д.), эти изменения должны легко и оперативно находить отражение путем модификации и расширения функциональных возможностей АУИС. Кроме того, требуется обеспечить переносимость решений на новые вычислительные платформы, новые технологические и программные средства.

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

Практические аспекты реализации концепции

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

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

Таблица 2.1

Уровни и службы управления	Направления деятельности, обеспечиваемые АУИС
Руководство предприятия	<ul style="list-style-type: none"> <li>Координация работ и ресурсов</li> <li>Контроль работы служб предприятия</li> <li>Стратегическое планирование деятельности</li> <li>Обеспечение достоверной информацией о финансовом и производственном состоянии компании на текущий момент и подготовка прогноза на будущее</li> <li>Предоставление оперативной информации о негативных тенденциях, их причинах и возможных мерах по исправлению ситуации</li> <li>Формирование полного представления о себестоимости конечного продукта (услуги) по компонентам затрат</li> <li>Полномасштабный контроль движения денежных средств</li> <li>Реализация необходимой менеджменту учетной политики и управленческого учета</li> </ul>
Финансово-бухгалтерские службы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Планирование, анализ и контроль выполнения договоров, бюджета и движения финансовых потоков</li> <li>Управление дебиторской и кредиторской задолженностями</li> <li>Контроль финансовой дисциплины, бухгалтерской и управленческой отчетности</li> <li>Мониторинг и анализ движения товарно-материальных потоков</li> <li>Планирование и контроль выполнения заказов</li> <li>Планирование загрузки и управление использованием производственных мощностей</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Контроль технологической дисциплины</li> <li>Документационное сопровождение производственных</li> </ul>

	заказов (заборные карты, маршрутные карты) Определение фактической себестоимости продукции (услуг) Продвижение товаров на рынок Анализ рынка сбыта в целях его расширения
Службы маркетинга	Формирование политики цен и скидок. Ведение статистики продаж и рекламы Информационно-аналитическая поддержка маркетинга и рекламы Поддержание базы данных о клиентах и проведение активной маркетинговой политики
Уровни и службы управления	Направления деятельности, обеспечиваемые АУИС
Службы сбыта и снабжения	Ведение баз данных клиентов, товаров, продукции, услуг Планирование сроков поставки и затрат на транспортировку Оптимизация транспортных маршрутов и способов транспортировки Автоматизированная подготовка хозяйственных и клиентских договоров
Службы складского учета	Управление системой складского хозяйства Оптимальное размещение на складах с учетом условий хранения Оперативный поиск товара (продукции) по складам Управление поступлениями. Контроль качества. Инвентаризация.

Для систем производственного назначения де факто сложились система стандартов:

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

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

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

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

- систем учета информации о конкурентах Бенчмаркинг (Benchmarking);
- систем учета и управления взаимоотношениями с потребителями или маркетинга отношений (CRM - Customer Relations Management);
- систем учета и управления взаимоотношениями с поставщиками или управления цепочками поставок (SCM - Supply Chain Management).

Иерархия указанных систем отражена на рис. 2.1

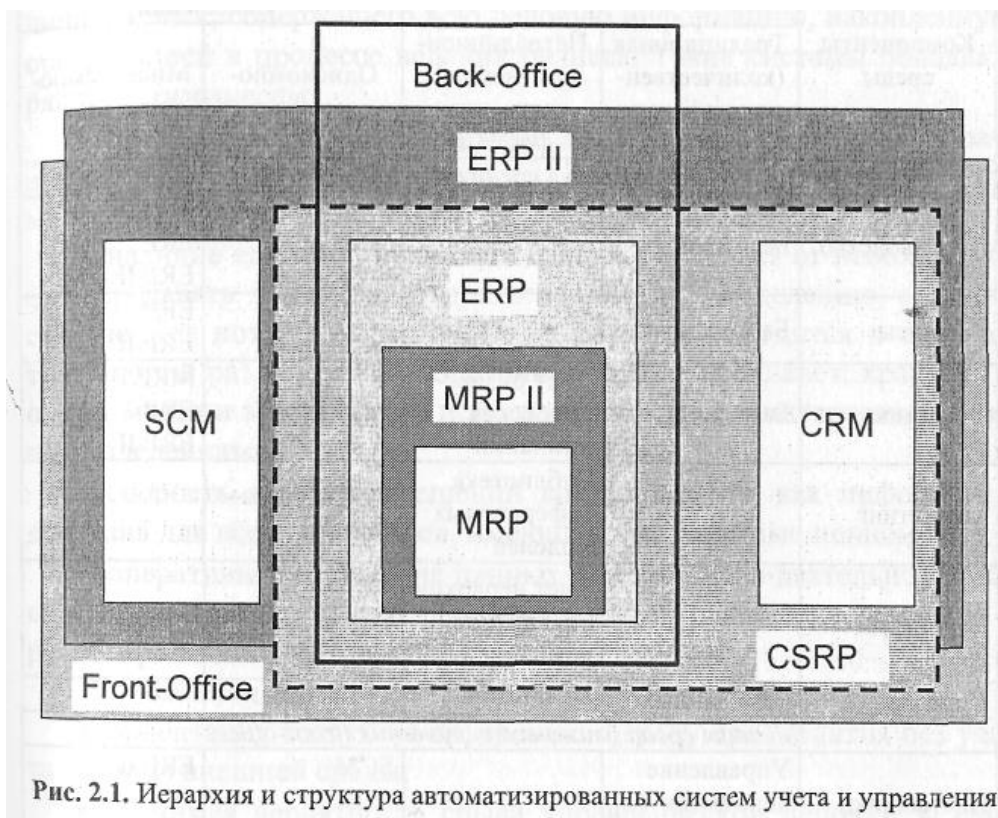


Рис. 2.1. Иерархия и структура автоматизированных систем учета и управления

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

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

В настоящее время намечается тенденция учета динамики внешней среды дальнего окружения с помощью так называемого мониторинга внешней среды по PESTE-факторам (PESTE: Policy, Economy, Sociology, Technology, Ecology).

Итак, в то или иное время во главу угла ставилась определенная функциональная составляющая менеджмента, и тут же возникали методы учета тенденций этой составляющей. Постепенно производственный учет трансформируется в управленческий, главной отличительной чертой которого является интегрированность. Управленческий учет увязывает subsystemы в единую открытую систему, отслеживающую динамику как внутренней, так и внешней среды.

ERP-системы имеют в основе принцип создания единого хранилища данных, содержащего всю деловую информацию, накопленную организацией в процессе ведения бизнеса. Такие системы обладают рядом преимуществ:

- поддерживают как различные типы производства, так и различные направления деятельности предприятия (применимы для многопрофильных предприятий);



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

Недостатками ERP-систем являются:

- ориентация только на внутреннюю среду предприятия без учета влияния внешней среды;
- значимая вероятность срыва управленческой цепочки за счет резких изменений требований покупателей из-за отсутствия учета этого фактора.

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

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

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

Дополнительной надстройкой над информационной системой, используемой на предприятии, должна стать система поддержки принятия решений (СППР). Цель разработки и внедрения СППР - информационная поддержка оперативных возможностей и комфортных условий для высшего руководства при принятии обоснованных решений. Так, к основным финансово-экономическим задачам СППР относятся анализ состояния и прогноз тенденций бизнеса и рыночной конъюнктуры, планирование бизнеса и управление его развитием. Для решения этих задач требуются специфические методы математической поддержки принятия решений.

### 3. Информатизация контроллинга

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

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

Управление бизнес-процессами требует комплексного рассмотрения как внешних, так и внутренних факторов. Анализ текущего состояния и перспектив развития собственного бизнеса, учет неопределенности в динамично изменяющейся макроэкономической ситуации в стране и за рубежом, обострения конкурентной среды, а также постоянно меняющейся правовой сферы управления бизнесом недостаточно эффективны без формирования современной информационной системы контроллинга.

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

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

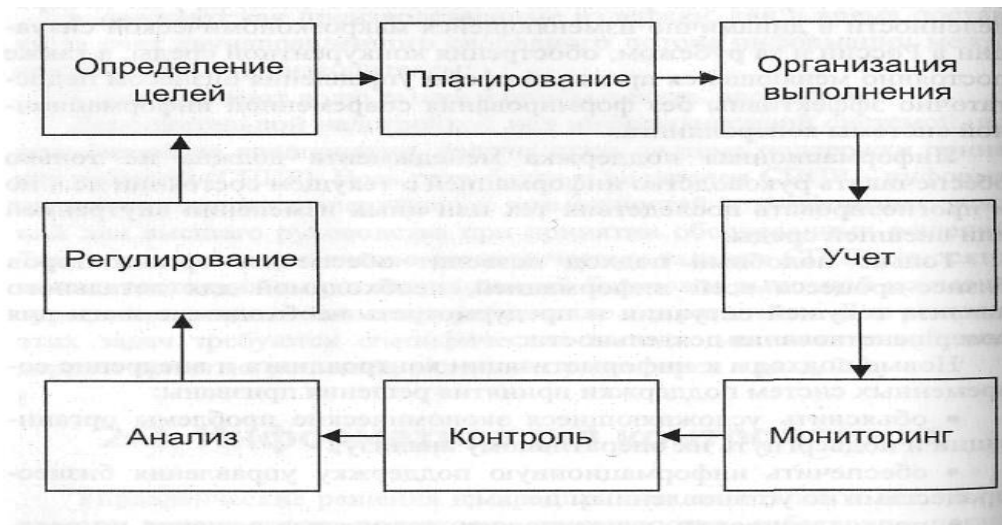
Новые подходы к информатизации контроллинга и внедрение современных систем поддержки принятия решения призваны:

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

#### 3.1. Информатизация контроллинга: место и задачи

Миссия контроллинга заключается прежде всего в управлении будущим для обеспечения длительного функционирования предприятия и его структурных единиц. При этом текущий анализ и регулирование плановых и фактических показателей подчинены указанной стратегической задаче. На первых порах контроллинг действует как сигнальная система, ориентированная на принятие своевременных мер при наличии отклонений от плана. При этом соблюдается цикл поддержания управленческих решений "план - организация выполнения - учет - контроль - анализ - регулирование".

Система обеспечивает сопоставление плановых и фактических значений контролируемых показателей, основанное на плане развития предприятия и налаженной, хорошо структурированной системе управленческого учета (рис. 3.1).



3.1. Структура цикла контроллинга

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

Взаимосвязи различных компонентов менеджмента, контроллинга, информатики (информационных технологий), а также задач определения целей, планирования, анализа, контроля и регулирования ответственности между службами за результаты деятельности по управлению отражены на рис. 3.2.



Рис.3.2. Распределение функциональных обязанностей между службами менеджмента, контроллинга и информатики

### 3.2. Финансовый анализ в рамках концепции контроллинга

Под финансовым анализом в терминах контроллинга понимается методология организации управления, включающая решение задач планирования, мониторинга, получения отчетности, справок, прогнозов и рекомендаций, а также информирования о состоянии и тенденциях. Схема концепции контроллинга представлена на рис. 3.3.



Рис. 3.3. Схема концепции контроллинга

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

Основными задачами контроллинга являются:

- финансовый контроллинг, в том числе контроль нормативов и индексов, финансовых потоков, прибыльности и себестоимости, рыночных тенденций и конкуренции;

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

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

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

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

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

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

- прямая задача - определение динамики финансового потока для заданной временной зависимости процентной ставки при осуществлении операций по приходу и расходу (выплаты и перечисления) внутри рассматриваемого потока;
- \* обратная задача — определение возможного набора временных зависимостей средней процентной ставки для обеспечения баланса в заданные моменты времени при совершении планируемых операций с финансовым потоком;
- инвестиционная задача - определение эффективности инвестиционных проектов и их последующее ранжирование по общим критериям NPV, IRR или по комбинированному критерию;
- выдача рекомендаций по финансово-кредитной политике предприятия в целом — используются данные о текущем состоянии баланса, предстоящих и планируемых операциях и анализ состояния финансового и фондового рынков, стратегия поведения предприятия, обеспечивающая максимальный прирост прибыли. Для решения данной задачи необходим мониторинг финансового и фондового рынков для определения уровня доходности, ликвидности и риска существующих рыночных секторов и построения корреляции и прогноза развития этих секторов. Рекомендации по диверсификации финансовых средств вырабатываются на основе критериев — доходность/риск/ликвидность и учитывают фактор времени для обеспечения требований по предстоящим операциям.

2. Сценарный анализ движения денежных потоков. В результате решения данной задачи можно моделировать последствия различных принимаемых решений по финансовой политике предприятия, а также внештатную ситуацию в случае возникновения незапланированных платежей или директивно-командных решений. Используя CF-модель, можно промоделировать ситуацию в целях выхода из создавшейся ситуации с наименьшими потерями доходности (например, извлечение средств для покрытия задолженности из наименее доходного рыночного сектора или путем кредитования средств). Результаты

анализа должны представляться в виде отчетов с применением элементов деловой графики. Модифицированная CF-модель используется и при планировании финансовой деятельности.

### 3.3. Основные компоненты информационной системы контроллинга

Стержнем информатизации контроллинга является система поддержки принятия решений, конструктивно служащая надстройкой над учетными внутрифирменными информационными системами. Она призвана обеспечить принятие обоснованных решений топ-менеджерами в соответствии с миссией предприятия, его стратегическими и тактическими целями бизнеса.

Основой такой системы являются:

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

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

### 3.4. Информатизация контроллинга: практические решения

В последнее десятилетие информационные системы контроллинга получили достаточно широкое распространение. Методические положения построения и развития таких систем определены.

На рынке представлены комплексные информационные системы, включающие контроллинговый компонент, разработки как зарубежных фирм (R/3 компании SAP AG, SAS System компании SAS Institute, Oracle Express компании Oracle и др.), так и отечественных производителей ("Галактика" компании "Галактика", "Флагман" компании ИНФОСОФТ, "М-3" фирмы "Клиент-Серверные Технологии" (КСТ), "Алеф" фирмы "Alaf Consulting and Soft" и некоторые другие).

Интерес наших предприятий к внедрению интегрированных автоматизированных систем управления предприятием класса MRP, MRP II, ERP и ERP II продолжает расти.

Эти системы позволяют:

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

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

#### Сравнительные характеристики разработок

Сравнительные характеристики зарубежных и российских разработок на основании имеющихся информационных материалов фирм и литературных источников приведены в табл.3.1

Параметры сравнения	R/3 (SAP AG)	SAS System (SAS Inst.)	Oracle Express (Oracle)	"Галактика"	"М-3" (КСТ)
Решаемые задачи	Комплексная автоматизация предприятий	Среда разработки аналитических приложений		Комплексная автоматизация предприятий	
Адаптивность к финансово-экономическим приложениям	Высокий уровень	Отдельные частные задачи	Требуется доработка	Достаточный уровень	
Стратегический контроллинг	Моделирование сценариев развития	Допускает реализацию отдельных задач		Моделирование сценариев развития	Отдельные задачи
Оперативный контроллинг	Настраивается на конкретные применения	Требуется разработка приложений		Настраиваемость на конкретную реализацию	
Операционные системы		Широкий выбор			
Реализация	За рубежом и в РБ, России			В РБ, России	
Репутация на рынке	Очень высокая	Достаточно высокая	Высокая	На РБ, российском рынке высокая	
Информационная система руководителя		Имеется		Нет	
Политика обучения	Учебные центры	Учебные центры за рубежом		Учебные центры в РБ, РФ	
Русскоязычная Документация	В основном имеется	Фрагментарно		Имеется	
Открытость	Обеспечивается				
Масштабируемость	Поддерживается				
Стандартизация	Поддерживается				
Защищенность	Поддерживается				

Согласованность интерфейсов	Модуль интегрирован в систему R/3	Возможна с информационной системой организации	
Информационное хранилище	Имеется		Возможно
Технические средства	Широкий набор средств в технологии "клиент-сервер"		
Аналитические возможности	Расширенный набор встроенных аналитических приложений		Широкий набор аналитических приложений
Информационные возможности	Полномасштабные, в том числе адаптации для конечного пользователя	Настройка и адаптация Архивация Средства презентации	Достаточно полные
Интеллектуальность	Очень высокий уровень		Высокий уровень

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

Среди зарубежных систем автоматизированного управления R/3 вызывает сегодня наибольший интерес, что подтверждается наличием более 12 тыс. инсталляций в мире. Система R/3 ориентирована на комплексное решение управленческих задач для предприятий различного профиля. Она включает в себя универсальные компоненты, обеспечивающие решение типовых задач, а также специализированные компоненты для решения проблем, специфических для отраслевых предприятий (например, для нефтегазовой отрасли, энергетики, торговли, химической промышленности, пищевой промышленности, предприятий машино- и приборостроения, банков).

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

В состав универсальных взаимосвязанных компонентов системы R/3 входят:

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



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

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

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

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

- контроллинг финансов и ликвидности;
- контроллинг затрат по продукту;
- контроллинг косвенных затрат;
- учет результатов и контроллинг предприятия.

Модуль "Контроллинг" в системе R/3 объединяет функции, которые обеспечивают решение следующих задач:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- учет фактических / стандартных затрат;
- учет полных / частичных затрат;
- учет частичных затрат и расчет сумм покрытия;
- метод учета затрат по обороту/ общим затрат. Перечисленные выше процессы могут выполняться параллельно. Все компоненты модуля контроллинга располагают мощными функциями системы отчетов для поддержания диалоговой системы отчетов и выдачи распечаток. Для распространенных видов анализа имеются стандартные формы отчетов, которые могут быть дополнены индивидуальными для фирм отчетами.

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

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

Контроллинг в российских информационных системах

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

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

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

- контур административного управления решает задачи финансового и хозяйственного планирования, финансового анализа, управления маркетингом;
- контур управления персоналом, предназначен для автоматизированного учета кадров и расчетов по оплате труда персонала;
- контур бухгалтерского учета - функционально полная система ведения бухгалтерского учета;
- контур оперативного управления реализует задачи, связанные с организацией и управлением производственной и коммерческой деятельностью предприятия;
- контур управления производством автоматизирует техническую подготовку производства, включая технико-экономическое планирование и учет фактических затрат;

- контур администрирования — набор сервисных средств для квалифицированных пользователей и программистов, обеспечивающих администрирование базы данных, корпоративный обмен данными, обмен документами с внешними информационными системами, а также проектирование пользовательского интерфейса и отчетов.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Помимо функциональных контуров, служащих для автоматизации основных бизнес-процессов предприятия, в интегрированную систему "М-3" включены компоненты,

обеспечивающие общесистемную интеллектуальную настройку и управление системой в целом. Это позволяет обеспечить поддержку особенностей хозяйственной жизни российских предприятий:

- ведение нескольких планов счетов и возможность ведения учета и формирования отчетности как по российским, так и по западным стандартам;
- ориентированность на первичные документы хозяйственной практики российских предприятий в рамках традиционного документооборота предприятий;
- мультивалютность, позволяющую вести учет и контроль в различных бизнес-областях одновременно в нескольких валютах.

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

Следует также отметить, что комплекс "М-3" позиционируется уже не просто как система управления предприятием, а как продукт, формирующий среду принятия решения.

Происходит смещение акцентов от регистрационной системы к структуре, позволяющей реализовывать прогнозирование на основе профессионального анализа.

Внедрение корпоративной информационной системы все еще связано с большой долей риска неуспеха, и сказать однозначно, какие системы - западных или отечественных производителей принесут наибольший эффект, довольно сложно. Предприятие должно решить этот вопрос самостоятельно, проанализировав все положительные и отрицательные стороны выбираемой корпоративной информационной системы.

Очень важную роль при внедрении столь сложных информационных продуктов играет консалтинг, причем наибольший успех достигается в случае привлечения команды специалистов, имеющих практический опыт работы.

### 3.5. Контроллинг в финансово-промышленной группе

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

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

- выявление причин отклонений и формирование управляющих воздействий в рамках центров ответственности.

Контроллинг в ФПГ обеспечивает системное управление пред-приятиями-участниками на долгосрочной основе, включая координацию управленческой деятельности по достижению целей в рамках комплексной информационной системы и единого информационного пространства для поддержки управленческих решений.

Взаимосвязь основных функций управления осуществляется посредством:

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

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

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

Главная цель оперативного контроллинга - создание эффективной системы управления для достижения текущих целей предприятий ФПГ путем оптимизации соотношения "затраты-прибыль". Ориентация на краткосрочные цели определяет следующие контролируемые показатели для оперативного контроллинга: рентабельность, ликвидность, производительность и прибыль. Методический инструментарий оперативного контроллинга включает GAP-анализ (анализ отклонений), портфолио-анализ (анализ распределения деятельности предприятий ФПГ по отдельным стратегиям относительно продуктов и рынков), CVP-анализ (анализ соотношения "затраты-объем-прибыль"), ABC-анализ (анализ групп подразделений ФПГ в зависимости от вклада в доход), планирование потребности в материалах, финансовый анализ показателей деятельности, статические и динамические методы инвестиционных расчетов, функционально-стоимостный анализ.

Возможности контроллинга определяют следующие факторы:

- ориентация на эффективную работу предприятий ФПГ в относительно долговременной перспективе (философия доходности);
- формирование организационной структуры предприятий ФПГ, ориентированной на достижение стратегических и тактических целей;
- создание информационной системы, адекватной задачам целевого управления;

- дробление задач контроллинга на циклы для итеративности планирования, контроля исполнения и принятия корректирующих решений.

Несмотря на несомненные преимущества, внедрение концепции контроллинга на предприятиях ФПГ является сложным и трудоемким. Предприятия-участники имеют разнородную структуру, находятся на разном уровне развития, в частности, в областях менеджмента, информатизации, систем бухгалтерского учета. Отсутствие управленческого учета в системе планирования вносит дополнительные сложности на пути построения концепции контроллинга. Без создания единого информационного пространства, охватывающего все предприятия ФПГ, внедрение системы контроллинга невозможно. Необходимо преодолеть сопротивление, вызванное социально-психологическими факторами и несовершенством модели внедрения технологии контроллинга и методов анализа, потребностью в дополнительном обучении, а также длительным временем внедрения. Полный эффект достигается только при внедрении концепции контроллинга на всех предприятиях ФПГ. Основная идея заключается в ориентации на быстрый запуск процедуры сбора контроллинговой информации для получения руководством реальной отдачи. Основные задачи информатизации контроллинга для ФПГ представлены на рис. 3.4.

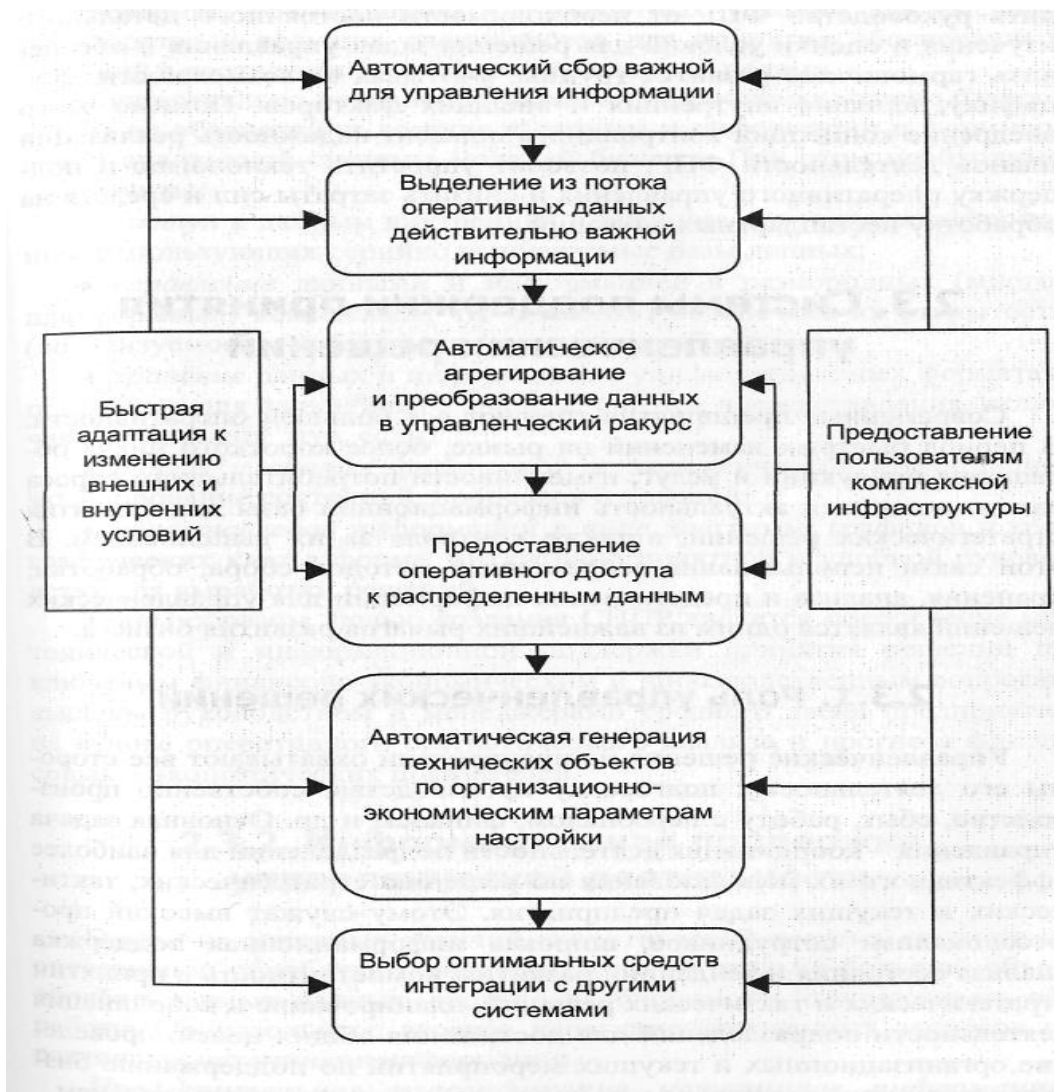


Рис.3.4. Основные задачи информатизации контроллинга для ФПГ

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

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

Таким образом, информатизация контроллинга призвана освободить руководство ФПГ от необходимости постоянного детального изучения и оценки условий для решения задач управления и обеспечить гармоничное развитие группы, учитывая ее возможности, специфику, влияние внутренних и внешних факторов.

#### 4. УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

##### 4.1. Цель создания и применения СППР

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

*Цель разработки и внедрения СППР - информационная поддержка актуализированных возможностей и комфортных условий для высшего руководства и ведущих специалистов для принятия обоснованных решений в соответствии со сформированными целями.*

Архитектурно СППР являются надстройкой над оперативными информационными системами, используемыми на предприятии.

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

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

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

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

#### 4.2. Информационная поддержка управленческой деятельности

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

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

- транзакционные системы, предназначенные для операционной работы, в том числе с клиентами, включая клиентов филиалов и представительств;
- система внутрифирменного электронного документооборота;
- документы из электронных хранилищ;
- документы на бумажных носителях.

К внешним источникам информации относятся:

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

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

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

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



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

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

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

*Хранение информации.* Информационное хранилище должно быть построено с учетом предметной ориентации данных, историчности, интегрированное и неизменяемости во времени. Данные в информационном хранилище структурированы за счет использования метаданных в зависимости от уровня агрегирования.

Максимальный срок хранения информации обычно составляет для агрегированной информации не менее 10 лет, для детализированной информации — около 4 лет.

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

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

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

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

Основные потенциальные пользователи информационных хранилищ - среднее и высшее звено управления, системные аналитики. Зачастую это неординарно мыслящие люди, многие

из которых достаточно эрудированы в области компьютерных технологий и современных аналитических методов. Только небольшая часть их аналитических потребностей может быть предварительно сформулирована, регламентирована и документирована. Поэтому особое место в их работе отводится вопросам анализа, в том числе математической поддержке принятия решений, о чем речь пойдет ниже.

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

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

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

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

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

Пользовательский интерфейс СППР требует особого внимания. Он должен обеспечивать не только автоматический, но и настраиваемый режим для адаптации к меняющимся представлениям пользователя к новым аналитическим задачам. Интерфейс должен реализовать возможность представления информации в текстовом, табличном и графическом виде. Форма представления информации должна быть удобной для конечного пользователя, дружелюбной и позволяющей создавать не только промежуточные, но и презентационные материалы. Возможность гибкой настройки должна относиться не только к конечным, но и промежуточным результатам, чтобы обеспечить оперативность верификации и тем самым способствовать снижению вероятности ошибок.

Учитывая потребительскую ориентацию бизнес-систем, интерфейс должен быть локализован, т.е. обеспечивать предоставление конечной продукции на русском языке.

Понятно, что возможность многоязычного представления результатов является дополнительным плюсом для компаний, бизнес которых ориентирован на внешний рынок.

Особое значение приобретают наличие расширенного изобразительного ряда, возможности использования разнообразных двух- и трехмерных графоаналитических объектов и специализированной аналитической графики, а также геоинформационной интерпретации

результатов анализа. При этом существенно необходимым является наличие опций настройки экранных форм, выбора типа представления результатов, встроенного конструктора графического интерфейса с использованием современных возможностей интерактивного общения, переносимости и транспортировки результатов исследования с использованием возможностей Интернета.

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

Следующим фактором, влияющим на осмысление ситуации лицом, принимающим решение (ЛПР), является гибкое и настраиваемое использование графического интерфейса.

Графическое представление исходных данных и результатов обработки — неотъемлемая часть аналитической системы. Можно сказать, что от полноты, доступности и наглядности исполнения графической части зачастую зависит эффективность системы поддержки принятия решения. При графическом представлении данных особенно важно предоставить пользователю возможность выбирать и выделять из графической совокупности данных один из элементов каким-либо способом: цветом, толщиной линии, специальным маркером и т.п. Выбор и выделение элемента должны осуществляться как с помощью манипулятора "мышь", так и путем обработки специального запроса пользователя из меню.

Система должна предусматривать наличие большого количества разнотипных двумерных и трехмерных графоаналитических элементов и специализированной аналитической графики. К последней могут быть отнесены двумерные и трехмерные линейные, символьные и полостные графики, круговые и квантильные диаграммы, гистограммы, периодограммы и многомерные спектры, корреляционные поля, кубы и т.п.

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

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

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

### **4.3. Математическая поддержка принятия решений**

Предварительная классификация аналитических задач. Отмеченные выше особенности аналитических задач управления требуют специфических методов математической поддержки принятия решений. Прежде всего они должны иметь хорошую интерпретацию в терминах конечного пользователя. Кроме того, эти методы должны работать с недостающими или плохо структурированными данными и информацией. Классифицировать

аналитические задачи можно по следующим критериям: по виду постановки задачи и по требуемому способу моделирования данных.

По виду постановки задачи можно разделить на следующие группы:

- типовые задачи, решаемые на большинстве предприятий;
- актуальные хорошо формализуемые задачи, например задачи мониторинга бизнес-процессов;
- актуальные плохо формализуемые, но важные практические задачи с неполными (подчас недостоверными и противоречивыми) исходными данными, например текущее планирование или анализ баланса клиента;
- нерегулярно решаемые задачи, которые обычно требуют быстрой реализации, но быстро теряют актуальность.

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

- использование моделей многомерного анализа, в том числе факторного анализа;
- прогнозирование, в том числе с сезонным компонентом;
- финансовое конструирование и планирование;
- использование эвристических моделей, в том числе экспертных опросов или алгоритмов с обучением;
- изучение взаимосвязей элементов;
- использование графоаналитических методов решения. Типовые возможности аналитического наполнения СППР.

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

- многоаспектная (многоуровневая) система анализа и представления информации конечному пользователю;
- полная автоматизация и быстрота обработки аналитических запросов пользователей;
- формулировка запросов аналитической системы в удобных пользователю эконометрических терминах с использованием диалогового конструктора запросов;
- применение современных математических методов для решения экономических и финансовых задач;
- потенциальное использование систем искусственного интеллекта при анализе и прогнозе;
- наличие элементов экспертной поддержки аналитических запросов;
- модульная структура стандартных аналитических блоков, в которую могут входить как готовые блоки финансового анализа и прогнозирования на основе встроенных эконометрических моделей, так и математические алгоритмы для обработки больших массивов данных;
- использование принципа минимизации необходимой и достаточной аналитической информации, предоставляемой пользователю;
- разработка собственных аналитических модулей.

Важно также наличие возможности применять современные статистические и эвристические методы анализа и поддержки принятия решений:

- анализ экономических показателей и индексов;
- финансовое и эконометрическое моделирование;
- анализ финансовых рисков;
- аудит и выявление подтасовок;
- прогнозирование, выявление тенденций изменения временных рядов;

- организация деловой разведки;
- управление проектами и ресурсами.

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

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

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

Методы поддержки принятия решений. Современные математические и программные средства являются надежными помощниками при поддержке принятия решений. Они способны играть роль опытного консультанта при подготовке к деловым переговорам, при стратегическом анализе рынка и составлении прогнозов в финансовой сфере. В условиях жесткой конкуренции программные средства, реализующие отдельные компоненты, а тем более полномасштабную систему контроллинга, помогают руководству и ответственным сотрудникам предприятий принимать обоснованные решения. Подобные продукты могут давать весьма квалифицированную оценку основных экономических параметров, позволяют взвешивать финансовые риски и подготавливать решения.

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

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

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

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

Для выбора "нехудших" систем (оптимальных по Парето) разработаны достаточно эффективные методы. Но, как правило, методы безусловного предпочтения не позволяют

окончательно определить оптимальное решение. В связи с этим предложен ряд методов векторной оптимизации, среди которых следует отметить методы выделения ведущего показателя, лексикографического упорядочения показателей, использования принципа гарантированного результата и его обобщений, а также методы последовательных уступок, формирования обобщенного показателя качества (ОПК) и др..

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

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

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

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

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

В то же время не следует преувеличивать возможности эконометрики. Традиционная эконометрика предписывает аналитику построить модель, собрать данные, выбрать подходящий метод оценки и затем оценить модель. Описанный метод достаточно хорошо работает в физике, но далеко не всегда - в экономике из-за ограниченных объемов временных рядов. В лучшем случае можно надеяться лишь на то, что модель будет справедлива локально.

Использование нейронных сетей для финансовых прогнозов. Нейронная сеть представляет собой многослойную сетевую структуру, состоящую из однотипных (и сравнительно простых) процессорных элементов — нейронов. Нейроны, связанные между собой сложной топологией межсоединений, группируются в слои (как правило, два-три), среди которых выделяются входной и выходной слои. В нейронных сетях, применяемых для прогнозирования, нейроны входного слоя воспринимают информацию о параметрах ситуации, а нейроны выходного слоя сигнализируют о возможной реакции на эту ситуацию.

В коммерческом применении нейронные сети обычно представлены в виде программных пакетов, плат-акселераторов для персональных компьютеров, нейромикросхем, а также специализированных нейрокомпьютеров. Для большинства приложений бывает достаточно простого программного пакета. Пока что возможности нейроалгоритмов в прикладных финансовых задачах оцениваются как относительно скромные: они ориентированы на отдельные частные задачи (распознавание чеков, предсказание курсов на биржах) и требуют предварительного этапа обучения.

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

Аппарат теории нечетких множеств продемонстрировал ряд многообещающих возможностей его применения в системах управления техническими системами и при прогнозировании итогов выборов. Нечеткая логика применяется при анализе новых рынков, биржевой игре, оценке политических рейтингов, выборе оптимальной ценовой стратегии и т.п. Появились и коммерческие системы массового применения. Так, пакет CubiCalc представляет собой своего рода экспертную систему, в которой пользователь задает набор правил типа "если..., то...", а система пытается на основе этих правил адекватно реагировать на параметры текущей ситуации. Аппарат нечеткой логики, заложенный в пакет, дает возможность оперировать этими понятиями, как точными, и строить на их основе целые логические системы, не заботясь о зыбкой нечеткой природе исходных определений.

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

#### **4.4. Единое аналитическое пространство организации**

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

Отличие бухгалтерского учета от управленческого. Типовая система учета на предприятиях ориентирована прежде всего на внешнюю отчетность. Создание управленческого учета на базе параллельной службы вынужденно, но недостаточно эффективно. Поэтому реальной является потребность в интегрированной системе учета.

С точки зрения менеджмента учет представляет собой сбор, регистрацию и обобщение всей информации, необходимой руководству компании для принятия управленческих решений. По оценке западных бухгалтеров, именно на постановку и ведение управленческого учета тратится до 90 % времени и ресурсов, в то время как на традиционный финансовый учет уходит только оставшаяся часть. Основными проблемами, встающими перед разработчиками автоматизированных систем в этой связи, являются оперативность предоставления информации, а также выработка формы и содержания той отчетности, которая готовится для управленцев.

Западная бухгалтерия предусматривает двухкруговой характер учета. Первый ориентирован на учет финансовых потоков (cashflow), второй - на учет преобразований факторов бизнеса в продукты и услуги в результате производственной деятельности. Сюда включается учет

материальных потоков, а также затрат и себестоимости производимой продукции. Если первый способ учета ориентирован на внешнее потребление и подвергается регламентированию, то второй - внутреннее дело каждой компании. Он является, по сути, ноу-хау компании и близок к коммерческой тайне.

Понятно, что потребности менеджеров растут. Чтобы управлять, нужно контролировать различные компоненты бизнеса: труд, ценообразование, рентабельность, распределение ответственности и др. Тенденция управленческого учета - охват всех сторон бизнеса.

Отличительным признаком управленческого учета является интегрированность. Можно выделить вертикальную и горизонтальную интеграцию.

\* Горизонтальная интеграция предполагает сопоставимость данных в учетных блоках. Вертикальная интеграция охватывает цикл принятия управленческих решений (план - организация выполнения - учет - контроль - анализ - регулирование). Естественно, учетный компонент - лишь один из компонентов этой интеграции. Некоторые особенности остальных будут рассмотрены ниже. Так как узловым является сопоставление затрат и доходов, то наиболее важными становятся операции управления доходами, расходами и результатами через влияние как на доходы, так и на расходы. Такой подход влечет разделение по Центрам ответственности, центрам прибыли, центрам затрат, регламентацию и анализ взаимодействия структурных подразделений, внутрифирменный анализ рентабельности и других показателей, периоды учета, используемые для различных компонентов менеджмента представлены в табл. 2.4 (заштрихованы).

Для управленческих целей формируется единое аналитическое пространство организации, общая схема которой представлена на рис. 4.1.

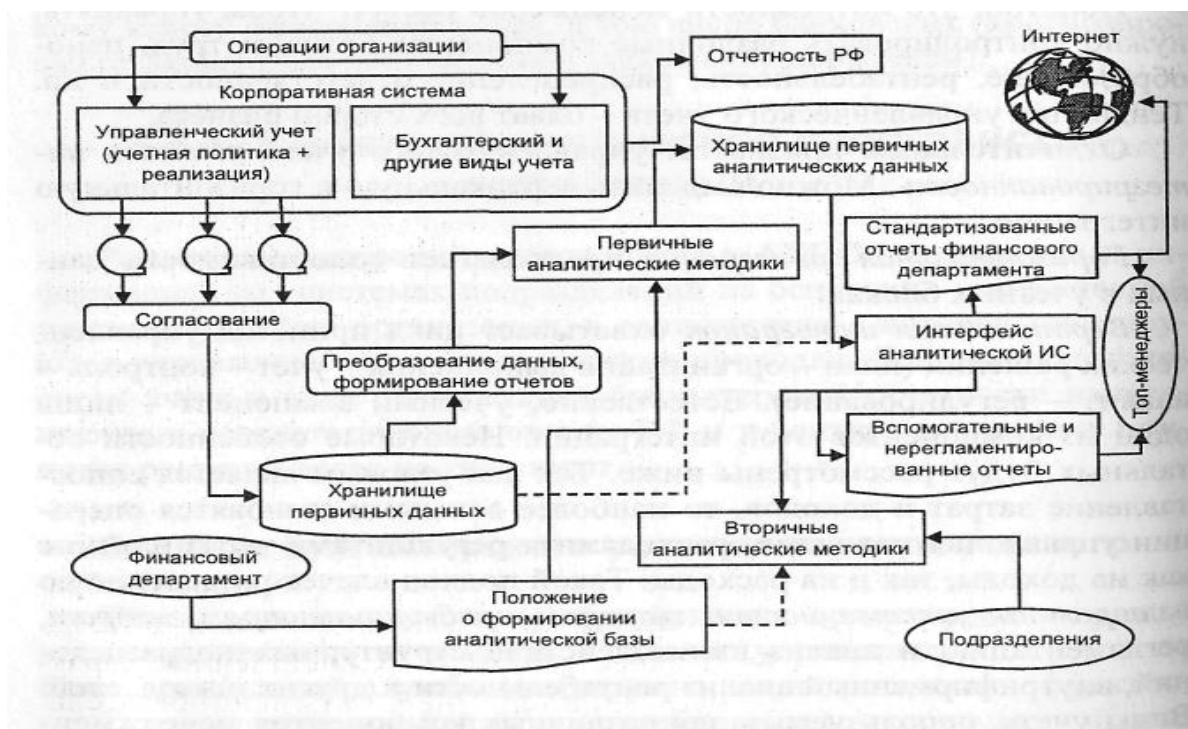


Рис.4.1. Структура единого аналитического пространства организации

Предусмотрено, что первичные управленческие данные проходят этапы синтаксического и семантического согласования и поступают в хранилище первичных данных (ХПД).



Первичные данные детализированы в разрезе каждой сделки, операции, проводки, клиента, более неделимого подразделения предприятия.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

*Финансово-экономический аспект управления*

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

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

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

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

1. Состояние производства, обслуживание клиентов, смежных организаций и сотрудников филиальной сетию.
2. Анализ и прогнозирование денежного обращения. Состояние кредитно-финансовой системы и денежного обращения.
3. Общеэкономическое положение отрасли в сопоставлении с макроэкономическими показателями развития мировой экономики, экономики РБ в целом и с показателями других отраслей.
4. Состояние и прогнозирование отдельных рынков и услуг (ценные бумаги, валюта, пенсионное обслуживание и т.д.).

#### **4.5. Структуризация учета и метаданные**

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

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

Прежде всего остановимся на отличиях информационной поддержки бухгалтерской и управленческой систем учета. Первая из них ориентирована на оперативный учет всех операций, проводимых согласно заключенным деловым сделкам. Такая система предназначена прежде всего для оперативного учета данных (так называемых транзакций). Управленческий учет нацелен на представление аналитику или менеджеру информации, и, следовательно, в нем преобладает политическое начало.

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

традиционных оперативных (транзакционных) систем, основанных на стандартизованном представлении внутрифирменных данных.

### *Информационные хранилища*

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

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

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

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

Аналитический механизм предоставления информации должен сопровождаться возможностью ее детализации в разрезе каждого из индикаторов с использованием процедур свертки-развертки (drilldown-drillup), т.е. возможностью детализации по предварительно сформированному иерархическому классификатору понятий для каждого из зафиксированных аспектов представления информации в информационном хранилище. Например, представление параметров бизнеса (доходов, расходов, маржи) во временном аспекте может быть детализировано по годам, кварталам, месяцам, декадам, дням, а в аспекте организационной структуры - по регионам, филиалам, управлениям, отделам, цехам и т.п. (рис. 4.2).

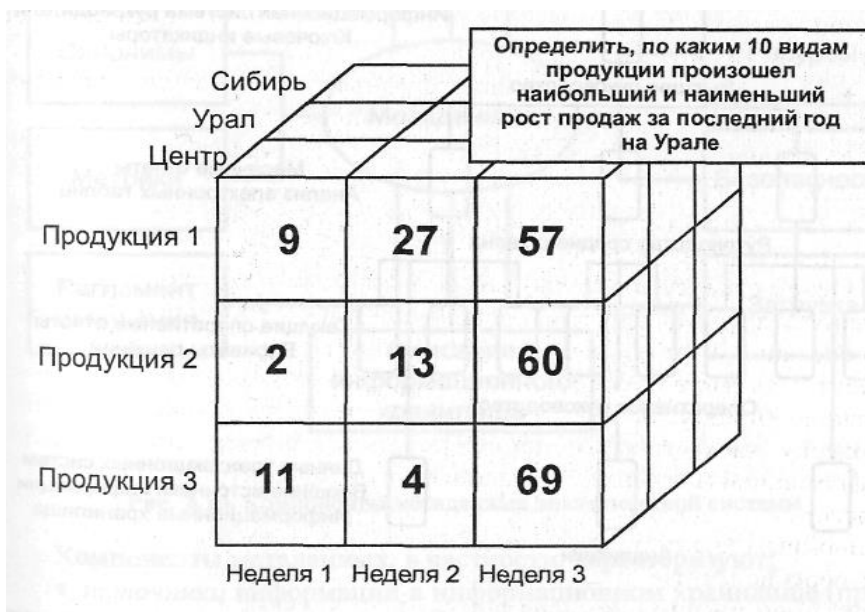


Рис.4.2. Кубик метаданных для управленческого анализа

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

#### Метаданные

Рассмотрим некоторые вопросы формирования и использования метаданных. Как уже было отмечено, целью управленческого учета является повышение эффективности бизнеса. К типичным целям бизнеса можно отнести увеличение стоимости акций, уменьшение стоимости продукции и затрат на ее производство, увеличение прибыли.

Аналитик и менеджер призваны найти подходящий механизм управления для достижения поставленных целей. Оперативные данные могут помочь в принятии оперативных решений с перспективой в несколько дней. Для принятия стратегических и тактических решений различными группами пользователей требуется более структурированная и многогранная информация (рис. 4.3).

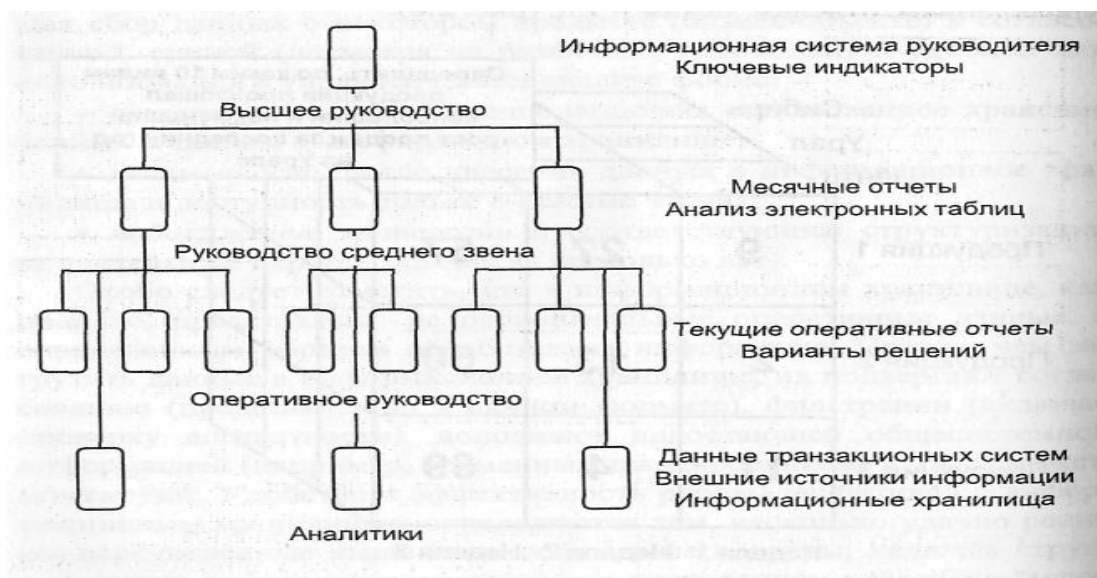


Рис.4.3. Классификация пользователей аналитических систем

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

Метаданные - один из наиболее важных компонентов информационного хранилища. Они являются, по сути, данными о данных, содержательным каталогом информационного хранилища. Некоторые наиболее важные компоненты метаданных представлены на рис. 4.4.

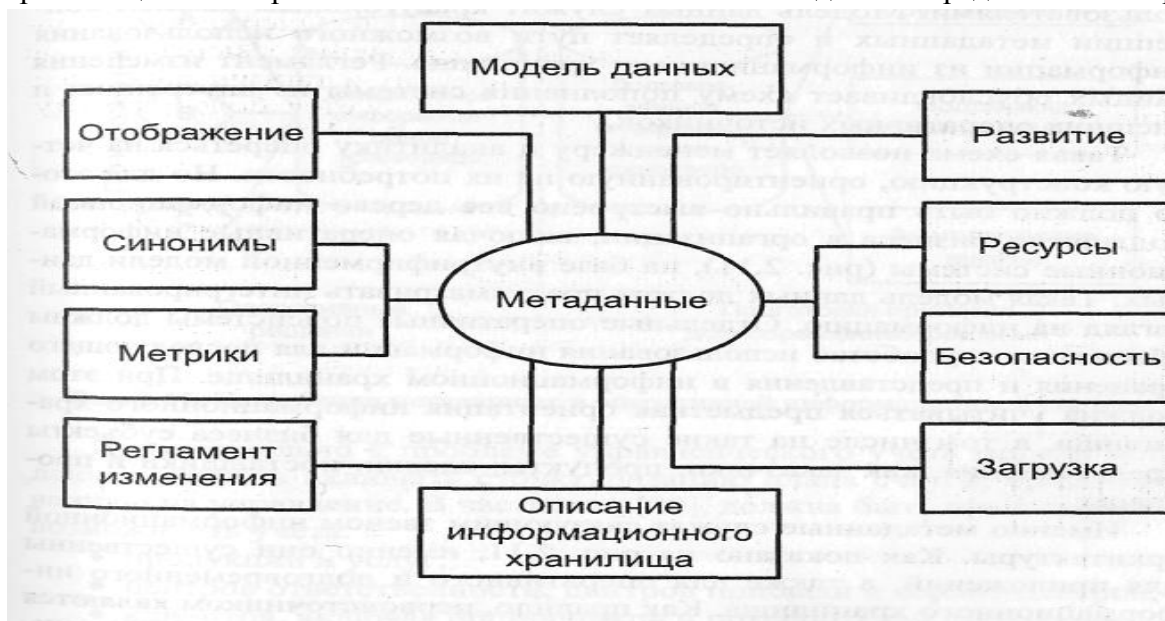


Рис.4.4. Компоненты метаданных аналитической системы

Компоненты метаданных, в частности, характеризуют:

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

Некоторые из представленных на рис. 2.10 компонентов являются обязательными атрибутами метаданных, другие - нет, но также достаточно важными. Метрика (функция расстояния между данными), или упорядочение данных, позволяет определить допустимые операции над занесенной в информационное хранилище информацией (суммирование, ранжирование, иерархический порядок и т.п.). Синонимы (ссылочные данные) позволяют установить ссылки на данные, например, при использовании их под разными именами несколькими пользователями. Модель данных служит краеугольным камнем концепции метаданных и определяет пути возможного использования информации из информационного хранилища. Регламент изменения данных обуславливает схему пополнения системы из внутренних и внешних оперативных источников.

Такая схема позволяет менеджеру и аналитику опереться на четкую конструкцию, ориентированную на их потребности. Но для этого должно быть правильно выстроено все дерево информационной поддержки бизнеса в организации, включая оперативные информационные системы (рис. 4.5), на базе внутрифирменной модели данных. Такая модель данных должна предусматривать интегрированный взгляд на информацию. Отдельные оперативные подсистемы должны обеспечивать удобство использования информации для последующего хранения и представления в информационном хранилище. При этом должна учитываться предметная ориентация информационного хранилища, в том числе на такие существенные для бизнеса субъекты представления, как заказчики, продукты, сделки, поставщики и продавцы.

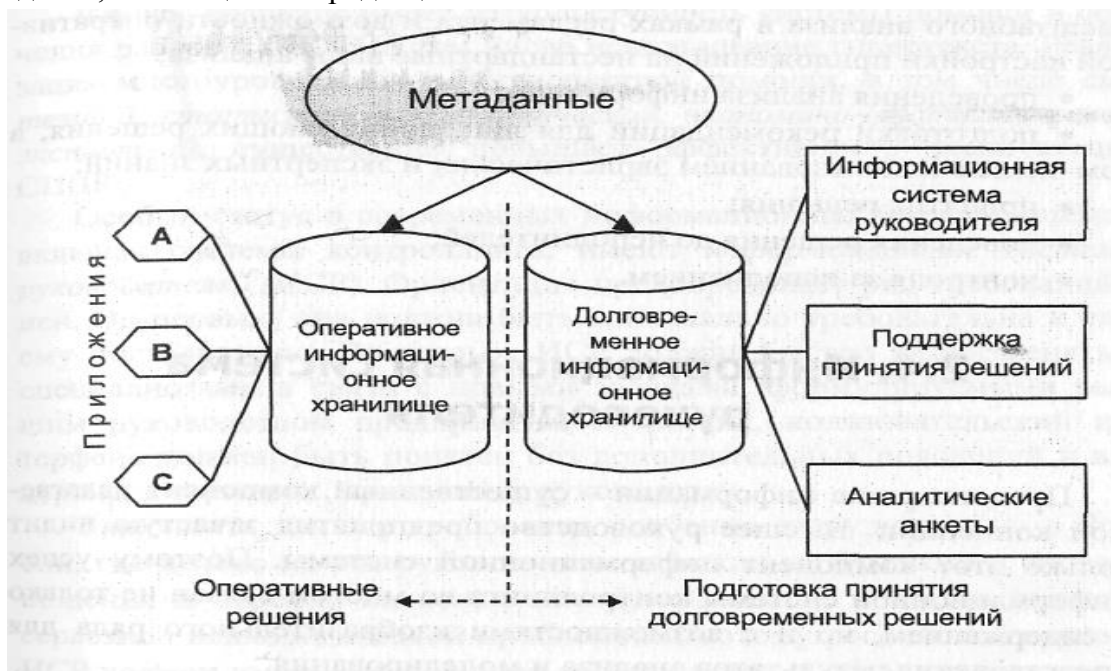


Рис.4.6. Назначение метаданных в оперативной системе

Именно метаданные служат связующим звеном информационной архитектуры. Как показано на рис. 4.5, именно они существенны для приложений, а также для оперативного и долговременного информационного хранилища. Как правило, первоисточником являются наследуемые (т.е. возникшие и накопленные до формирования информационного хранилища) базы данных. Их структура, полнота и форма представления данных практически не могут быть изменены, так как информация либо утеряна, либо требуются большие усилия для ее восстановления. Оперативные хранилища более приспособлены для структуризации и проектирования. В них применяется технология, предусматривающая использование описателей информации. Метаданные предполагают описание системы записей, метрику и др. Важную роль в отношении к составным частям информационной архитектуры играет взаимосвязь различных компонентов метаданных.

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

- продукции и услуг;
- центров ответственности, центров прибыли и сервис-центров;
- клиентов, включая поставщиков и потребителей продукции;
- рынков сбыта и регионов;

• показателей, предназначенных для управления (планирования, контроля исполнения планов и корректировки принятых решений).

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

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

Информационная система руководителя. Представление информации - существенный компонент излагаемой концепции. Высшее руководство предприятия зачастую видит только этот компонент информационной системы. Поэтому успех информационной системы контроллинга во многом связан не только с содержанием, но и с возможностями изобразительного ряда для представления результатов анализа и моделирования.

К пользовательскому интерфейсу предъявляются повышенные требования:

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

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

Особый статус в современных информационных бизнес-системах, включая системы контроллинга, имеют информационные системы руководителей (ИСР). Ориентация предопределяет ряд требований к ней. Во-первых, она должна быть минимально требовательна к своему пользователю. Во-вторых, ИСР должна быстро видоизменяться специалистами в связи с новыми задачами, формулируемыми высшим руководством

предприятия. В-третьих, пользовательский интерфейс должен быть понятен без дополнительных пояснений и выдержан в терминах, привычных руководству.

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

ИСР ориентирована на реализацию оперативного доступа руководства и ответственных лиц, принимающих решения, к текущим данным, наиболее адекватно отражающим ситуацию на предприятии. Указанная информация должна быть предварительно обработана и представлена в агрегированном виде, допускающем дополнительное оперативное уточнение. Диалоговый интерфейс, простой в использовании, обладающий расширенной функциональностью, построенный по типовым правилам, позволяет руководителю оперативно просматривать данные по широкому набору контролируемых показателей, в том числе по соответствию плановым разработкам. При этом в зависимости от ситуации число показателей может быть крайне ограничено, например, в случае штатной работы предприятия и соответствия его работы и состояния на рынке плановым разработкам. В то же время в ситуациях, требующих углубленного анализа и проработок, руководитель может расширить горизонт анализа за счет использования многоаспектных данных, возможности оперативной смены плоскости анализа, механизма "сверления" (drilldown) данных в соответствии с встроенной моделью данных (метаданных) и другими возможностями. Организация информационной поддержки контроллинга ФПГ представлена на рис. 4.6.



Рис. 4.6. Информационная поддержка контроллинга

Описанные выше возможности ИСР помогают руководителю:

- сконцентрироваться на ключевых компонентах бизнеса, существенных в данный момент;
- составить собственную, не навязанную аналитиками точку зрения;
- анализировать различные срезы управленческой деятельности, такие, как финансы, персонал, организационная структура или состояние производства;



- более полно и оперативно представлять ситуацию, принимать стратегически обоснованные решения.

Основные преимущества ИСР:

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

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

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

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

Одно из главных преимуществ, которые дает ИСР руководителю, состоит в том, что появляется возможность получать надежную информацию о работе организации в целом гораздо оперативнее, чем раньше, включая поддержание собственной базы данных руководителя. Такая база данных увеличивает скорость появления на экране информации из числа той, что часто запрашивается руководителем. База данных руководителя может дополнять и в определенной степени дублировать информационное хранилище, хотя в процессе детализации информационного обмена руководитель (возможно, при помощи аналитиков) может обращаться и к ИХ.

Такая база данных включает в себя аналитическую и интегрированную информацию, являясь совокупным продуктом работы всего персонала компании. Это позволяет руководителю осуществлять Функции информационного управления, делегируя права доступа и полномочия.

В ИСР, как правило, имеются многие из описанных выше механизмов анализа и представления информации, приоритеты по которым зависят непосредственно от конкретного пользователя-руководителя. Естественно, сами механизмы, как правило, скрыты от него, чтобы не перегружать его излишними подробностями, так как избыток информации также не есть благо: "зашумленный" фон не способствует принятию правильных решений.

Информационные системы руководителя предлагаются в настоящее время рядом фирм, среди которых следует выделить SAPAG, SASInstitute, OracleCorporation, а также ряд отечественных компаний, представленных на российском рынке информационных систем. Типовая ИСР в настоящее время внешне состоит из системы информационных и навигационных экранов руководителя, которые отражают интегрированные результаты мониторинга деятельности предприятия и внешней среды его функционирования. Система

позволяет характеризовать деятельность предприятия по различным направлениям, например по разделам финансовое состояние, финансовые индикаторы, управленческие и производственные показатели.

Интегральные показатели могут использовать технологию "светофоров", выраженную теми или иными изобразительными средствами, при которой традиционный автодорожный цветовой ряд "красный - желтый - зеленый" соответствует состоянию предприятия в том или ином разрезе. Естественно, по выбранной классификации характеристик строится иерархия показателей, соответствующая конкретным управленческим приоритетам конкретного руководителя. Например, финансовое состояние может детализироваться на дебиторскую и кредиторскую задолженность, оборотные средства и денежные средства. В разрезе компаний, входящих в холдинг, возможна детализация по отдельным структурам промышленно-финансовой группы и т.д. Финансовые индикаторы могут характеризовать капитал, ликвидность, финансовую устойчивость и эффективность деятельности, детализированную по перечисленным группам показателей.

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

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

#### **4. ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

Возрастание роли финансов при переходе к рыночной экономике не могло не отразиться на автоматизации бизнеса. Учет финансового состояния и анализ динамики развития организации являются ключевыми бизнес-процессами управления. Информационные технологии позволяют унифицировать и существенно ускорить эти трудоемкие процессы, обеспечить оперативность при подготовке регулярной отчетности организаций различного профиля перед вышестоящими и налоговыми органами.

При рассмотрении финансово-экономических систем различного назначения особое внимание уделяется новым продуктам и услугам, основанным на использовании современных ИТ, в том числе интерактивным услугам клиентам. Конкретные практические приложения информационных технологий в бизнесе характеризуются функциональными возможностями представленных на рынке типовых информационных систем, наличием программных продуктов по соответствующему направлению, особенностями конкретных информационных систем.

##### **4.1. Финансовые институты и их информационная поддержка**

Общеизвестна роль финансов как кровеносных сосудов экономики. Ускорение платежей немислимо без серьезного использования достижений современной вычислительной техники, телекоммуникаций и информатики.

Сегодня информационные технологии решают много актуальных производственных и финансовых проблем. Основные субъекты финансовой деятельности, представленные на рынке, и существующие между ними отношения схематически приведены на рис. 1.

Потоки платежей физически осуществляются как потоки документов, частично в электронной форме. Основные принципы банковской деятельности - учет, контроль и хранение - в равной мере характерны и для документооборота других финансовых институтов. Автоматизация финансовой деятельности в первую очередь определяет необходимость введения, помимо традиционного бумажного документа, электронного документооборота. Это в равной мере относится как к платежным документам (платежным поручениям и требованиям-поручениям, чекам и аккредитивам, расходным и приходным ордерам и др.), так и к документам материального учета (накладным, актам инвентаризации и списания и т.п.).

Таким образом, автоматизация учета направлена прежде всего на устранение массы рутинных операций, а также на автоматизированную подготовку бумажной (твердой) копии документов, в данном случае - финансовых. Это касается в полной мере и подготовки отчетов, направленных на контроль правильности исполнения и учета, а также на организацию бумажного и электронного архивов.

Одним из основных принципов автоматизации является однократный ввод документов в интересах всех заинтересованных лиц. Так, например, ввод информации для платежного поручения в идеале должен быть однократным на предприятии-плательщике и не повторяться в коммерческом банке, расчетно-кассовом центре Центробанка и т.д. Современное состояние автоматизации далеко не всегда позволяет реализовать такую технологию, что влечет за собой большое число рутинных операций.



Рис. 4.1. Финансовые потоки и встречные потоки материальных ценностей

Существенным фактором необходимости развития автоматизированных систем служит также ориентация менеджеров на использование управленческого учета. Это в большой степени предопределяет требование создания интегрированной системы, обеспечивающей так называемое единое информационное пространство в рамках всей информационной системы.

Типовая структура современного предприятия в процессе материального производства продуктов и/или услуг отражена на рис. 4.2, а основные направления учета - на рис. 4.3.



Рис. 4.2. Типовая структура современного предприятия



Рис. 4.3. Структура типовой учетной системы

Мы остановимся на типовых информационных системах учета финансовой деятельности. Представляет интерес информационная поддержка бухгалтерского учета и аудита на предприятии, услуг в коммерческом банке, на фондовом рынке и в торговле, в страховом бизнесе и пенсионном деле.

Тесная связь информационного обеспечения финансового менеджмента с услугами, предоставляемыми коммерческими банками и инвестиционными институтами, определяет особое внимание, уделяемое информационным технологиям в банках и на фондовом рынке. В силу ряда объективных и субъективных обстоятельств банковская система является одним из наиболее развитых потребителей информационных технологий, и этот опыт может быть полезен для других предприятий как объект для подражания.

## 4.2. Бухгалтерский учет и аудит на предприятии

Бухгалтерский учет стал полигоном отработки информационных технологий для финансовой сферы. Первые бухгалтерские программы появились в начале 1980-х гг. как одна из быстро и сравнительно эффективно реализуемых автоматизированных систем управления предприятием. Персональные ЭВМ с начала 1990-х гг. создали предпосылки для качественно нового витка развития таких систем, которые были мгновенно восприняты бизнесом в связи с новыми условиями хозяйствования. За последние 10 - 15 лет информационные системы бухгалтерского учета и аудита прошли поистине грандиозный путь развития. Некоторые из этих достижений и являются предметом нашего рассмотрения.

### 4. 2.1. Проблемы автоматизации бухгалтерского учета

В современном предприятии циркулирует значительное число финансовых потоков, отражаемых соответствующими информационными потоками (рис. 4.4).

Преобладание бумажных документов, многогранность финансовых контрактов, требование ускоренных расчетов, внимание к управленческому учету диктуют пристальное внимание практиков к автоматизации бухгалтерской деятельности. Сегодня бухгалтеры в основном научились пользоваться компьютером, но это вовсе не означает переход на новые информационные технологии.

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



Рис. 4.4. Потоки информационного взаимодействия на предприятии по финансовым вопросам

Следовательно, автоматизация влечет за собой более четкую работу всех служб, не подавляя, а, наоборот, усиливая человеческий фактор.

Наиболее распространенные на рынке бухгалтерские системы не только декларируют, но и предоставляют следующие возможности:

- простота, удобство и гибкость в их освоении и использовании;
- широта применения как для малых предприятий, так и для корпоративных структур;
- понятное и емкое представление информации;
- настройка на изменяющееся законодательство, включая налоговое, и особенности учета конкретного предприятия;
- большой набор типовых операций и форм отчетности;
- значительные аналитические возможности, зачастую с графическим представлением информации.

Реализация указанных возможностей позволяет существенно повысить скорость и комфортность работы бухгалтера.

Для типовой бухгалтерской системы характерны следующие основные функции:

- учет любых финансово-хозяйственных операций, включая валютные, с автоматическим пересчетом курсовой разницы;
- полноценный учет по счетам, субсчетам и аналитическим кодам для контрагентов;
- возможность настройки системы на учетную политику различных предприятий, включая настройку формы баланса, создание и редактирование отчетных форм (шаблонов);
- автоматический подсчет развернутого и свернутого сальдо, оборотов, составление журналов-ордеров, Главной книги, баланса и других произвольных отчетных форм;
- создание, печать и хранение электронных копий первичных банковских и кассовых документов;
- получение различных типов отчетов в бумажной форме;
- возможность формирования отчетных форм для проведения финансового анализа предприятия по данным бухгалтерского учета и др.

При работе с автоматизированной бухгалтерской системой появляются следующие возможности:

- быстро подготавливать все квартальные и годовые отчеты в налоговую инспекцию, в различные фонды и органы Госкомстата;
- рассчитывать зарплату;
- вести учет основных средств;
- анализировать финансовую деятельность;
- содействовать организации управленческого учета на предприятии.

#### 4.3. Классификация бухгалтерских программ и систем.

Белорусский рынок бухгалтерского и финансового программного обеспечения стремительно развивается вслед за мировым. Определить количество фирм, занимающихся этим бизнесом, сложно: таких фирм достаточно много.

В Беларуси интерес к указанному рынку претерпел несколько стадий.

Первая из них относится к началу перестройки. Поток персональных компьютеров из-за рубежа сопровождался переносом ряда программ с больших машин и созданием "на коленке" программ-самоделок для комплектации ими продаваемых "программно-аппаратных комплексов", основная ценовая нагрузка в которых падала на программное обеспечение.

Вторая стадия связана с рождением большого числа коммерческих и околокоммерческих структур, которые требовали ведения быстрой и простой бухгалтерии. Спрос рынка был удовлетворен рядом фирм, сумевших быстро и достаточно успешно откликнуться на потребности рынка. Среди этих фирм выделяются по степени распространенности их продукции "1С" ("1С: Бухгалтерия"), "Хакер Дизайн" ("Финансы без проблем"), ДИЦ ("Турбо-бухгалтер"). Многие фирмы и группы программистов разрабатывают в это время такого рода программы под заказ. В дальнейшем наиболее успешные из этих разработок появились на рынке, в том числе разработки фирм "ИнфоСофт", "Паритет Софт", "Инфин", "Парус", "Атлант-Информ" и др. Эти программы позволяли работать бухгалтерам разной квалификации, включая и тех, кто недавно переквалифицировался из многочисленной армии инженеров.

Третья стадия развития рынка ПО для бухгалтерского учета связана с переходом от упрощенного учета к профессиональному. В современных разработках серьезное внимание уделяется возможности работы в компьютерных сетях, накоплению статистики, работе с несколькими планами счетов, анализу финансовой деятельности. Рынок отреагировал на эти потребности, и, анализируя его современное состояние, можно отметить наличие большинства из указанных возможностей в современных системах.

Для этой стадии характерны консолидация усилий и отбор в результате конкуренции фирм, которые в наибольшей степени сумели адаптироваться к рынку промышленного производства, распространения и сопровождения программных продуктов бухгалтерского профиля и их интеграции в комплексы программ, в том числе по направлениям деятельности. Среди наиболее успешных компаний на этом сегменте рынка выделяется компания "1С".

Четвертая стадия развития ПО для бухгалтерии связана с переходом от чисто бухгалтерского к управленческому учету. Эта тенденция наиболее зримо прослеживается на зарубежном рынке ПО для крупных предприятий, но начинает проявляться и в РБ. Для такого рода систем характерна интеграция в рамках автоматизированных управленческих информационных систем, в том числе для различных компонентов управленческой деятельности, включая управленческий учет, управление персоналом, производством, снабжением и сбытом (в рамках концепции контроллинга).

Итак, состояние современного рынка ПО для бухгалтерии и аудита можно охарактеризовать как интенсивно развивающееся. Наметилась специализация ПО по группам потребителей в зависимости от их потребностей.

Выбор того или иного класса систем определяется позиционированием конкретного предприятия на рынке, опытом бухгалтерского и управленческого учета, квалификацией сотрудников. Это особенно существенно для малых предприятий, где наблюдается совмещение функциональных обязанностей сотрудников.

Автоматизация простейших форм учета и распространенность мини-систем во многом обусловлены бухгалтерской и компьютерной безграмотностью в РБ на ранних этапах перехода к рыночной экономике в отличие от Запада, где указанные дисциплины начинают постигать со школьной скамьи. Рост требований к системам возрастает по мере того, как осознается польза от их использования не только для фискальных органов, но и для самого предприятия. Но это не дается бесплатно. От бухгалтера требуется совершенно другая квалификация: умение разбираться в тонкостях и планировать налоги, учитывать потоки платежей, определять окупаемость инвестиционных проектов и многое другое.

Следует отметить значение бухгалтерской автоматизации для руководства предприятий. Мы не говорим о тех случаях, когда руководитель сам является и бухгалтером. Комплексные программы обеспечивают взаимосвязь всех звеньев учета - от комплектации до торговли, что не может не сказаться на качестве менеджмента.

Таблица 4.1

Класс системы	Группа потребителей	Основные характеристики	Фирмы-разработчики
Мини-бухгалтерия	Бухгалтерия численностью 1-3 человека Без специализации	Ввод и обработка бухгалтерских записей Печать первичных документов и отчетности	"1С" "ИнфоСофт" "Инфин"
Универсальные системы (миди-бухгалтерия)	Численность бухгалтерии невелика Предусмотрены все основные разделы учета	Усиленная аналитика Реализация основных компонентов натурального учета Учет труда и заработной платы	"1С" "Инфин" "ИнфоСофт" "Атлант-Информ" БЭСТ
Локальные АРМ	То же	Локальная модификация комплексных систем Комплексная реализация частной задачи учета	"1С" "ИСТ"
Комплексные системы	Бухгалтерия численностью не менее 10 человек Разделение функций между сотрудниками	Комплекс программ Сетевая архитектура Достаточно полная реализация функций Адаптируемость	"Парус" "Новый Атлант" "Галактика" R-Style БЭСТ
Управленческие системы	Подразделения бухгалтерского и финансового учета Подразделения финансового менеджмента	Управленческий учет Планирование и управление Настройка на клиента (кастомизация) Открытость архитектуры Масштабируемость	"Новый Атлант" "Цефей" SAP Oracle CA

Зарубежные бухгалтерские системы мало прижились в РБ. Это связано со многими факторами, среди которых не последнюю роль играют особенности бухгалтерского учета в РБ: структура плана счетов хотя и существенно видоизменена, но непривычна для зарубежных специалистов. Важную роль играют также динамика изменения законодательства, регулярные изменения в многочисленных формах учета и отчетности. В то же время наметилась тенденция приближения белорусской системы учета к международной и в перспективе планируется переход на Международную систему финансовой отчетности (МСФО).

Среди зарубежных фирм, поставляющих бухгалтерские программы и представленных в РБ, сегодня конкуренцию отечественным разработкам могут составить лишь некоторые. Это характерно прежде всего для класса комплексных систем, ориентированных



преимущественно на крупные предприятия, имеющие устоявшиеся внутренние стандарты учета. Такие системы предусматривают быструю параметрическую адаптацию к потребностям заказчика и требуют настройки на следующие особенности предприятия:

- конкретная сложная организационная структура;
- существующие и модернизируемые бизнес-процессы;
- внутренние принципы учета, анализа и управления снабжением, производством и сбытом;
- параллельная отчетность по российским и международным стандартам бухгалтерского учета из-за тесных связей с международными партнерами, ожидаемыми инвестициями и др.

По функциональной направленности можно выделить системы, ориентированные на традиционный суммовой бухгалтерский учет, оперативно-хозяйственный учет, управленческий учет и финансово-экономический анализ.

Основные тенденции развития российского рынка бухгалтерского ПО:

- рост функциональной мощности малых программ;
- переход на Windows-интерфейс;
- рост интереса к сложным управленческим программам, в том числе построенным на базе архитектуры "клиент-сервер".

#### 4.5. Мини-бухгалтерия

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

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

Функциональные возможности типовой системы представлены на рис. 4.5.

Используемая в системе форма учета содержит всю необходимую бухгалтеру информацию.

Функциональные возможности типовой бухгалтерской системы включают в себя следующие компоненты.

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

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

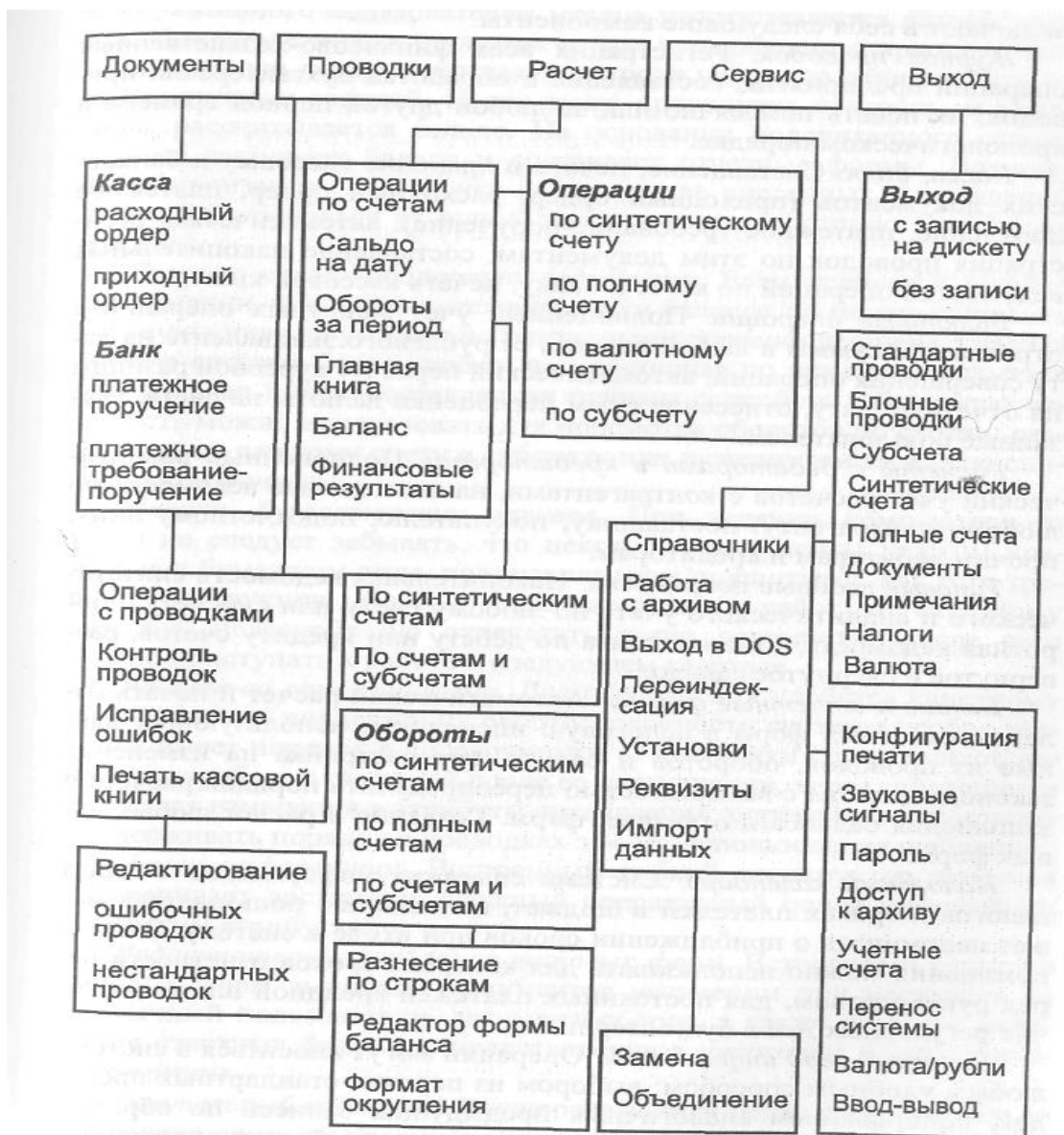


Рис. 4.5. Функциональные возможности типовой бухгалтерской мини-системы

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

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

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

Баланс и отчетные формы. Автоматический расчет и печать баланса, отчетных форм в налоговую инспекцию, использующих данные из проводок, оборотов и сальдо, перенастройка на изменения законодательства с возможностью переопределить порядок расчета и заполнения баланса и отчетных форм. Создание и расчет любых новых форм.

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

**Быстрый ввод информации.** Операции могут вноситься в систему любым удобным способом: выбором из перечня стандартных проводок, копированием аналогичных предыдущих записей по образцу, выбором с использованием блочных проводок либо путем регистрации ранее созданных в системе первичных банковских и кассовых документов.

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

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

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

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

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

**Редактирование шаблонов типовых форм.** Встроенный редактор типовых форм выходных документов незаменим при настройке на привычный пользователю документооборот, а также в случае изменения отчетных форм для представления в налоговые и статистические органы.

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

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

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

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

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

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

Система имеет дружелюбный интерфейс, встроенный калькулятор, дизайн, пригодный для многочасовой работы перед экраном, набор сообщений, напоминаний, предостережений.

Этот класс систем ориентирован на бухгалтеров, не имеющих расширенных навыков работы с компьютером.

#### 4.6. Комплексная автоматизация бухгалтерского учета

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

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

Российские и белорусские фирмы прежде всего уделяют внимание формированию комплексных бухгалтерских систем с развитыми аналитическими возможностями. Комплексные решения охватывают все участки учета и формируются, как правило, по модульному типу (рис. 4.6). При поставке конкретному пользователю возможна настройка на по-требности заказчика. При этом модули, за исключением ядра системы, могут поставляться и эксплуатироваться в различных конфигурациях.



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

Комплексные решения обеспечивают решение бухгалтерских и управленческих задач, включая комплексный подход к финансовому планированию и оценке исполнения бюджетов на предприятии. Бюджеты могут готовиться по разным направлениям: финансовому, товарному, производственному. Отдельные бюджеты могут составляться на конкретные мероприятия или направления деятельности: маркетинг, капиталовложения и пр.

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

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

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

Остановимся на двух типовых задачах комплексного учета:

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

#### 4.7. Автоматизация складского и оперативно-хозяйственного учета

##### 4.8.

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

Основными функциями типовой системы являются:

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

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

#### 4.8. Автоматизация расчета заработной платы

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

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

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

Типовая система предназначена для расчета заработной платы и оформления необходимой документации на предприятиях любой формы собственности. Предусматриваются

составление и печать расчетных листков, расчетно-платежных ведомостей, расходных ордеров, налоговых карточек, карточек депонентов и других документов.

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

Основными функциями типовой системы являются:

- учет труда при повременной и сдельной оплате, оформление табелей, индивидуальных и бригадных нарядов;
- расчет начислений (по окладу, сдельной и повременной оплате), расчет надбавок, премий, больничных листов, отпускных и др.;
- формирование и печать расчетных листков сотрудников, составление документов по авансу и зарплате (платежных ведомостей, расходных ордеров, платежных поручений по перечислениям на счета сотрудников в банках), депонирование зарплаты и т.п.;
- регистрация произведенных выплат на основе первичных документов и автоматическое формирование соответствующих бухгалтерских проводок;
- составление расчетных ведомостей, сводов начислений и удержаний по сотрудникам, подразделениям и организации в целом;
- формирование типовых справок о доходах, налоговой карточки, сведений о расчетах по кредитам и ссудам по каждому сотруднику.

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

#### 4.9. Домашняя бухгалтерия

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

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

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

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

Уже появилась возможность распоряжаться своими активами в банке, не выходя из дома. Развитие телекоммуникационных возможностей, закладываемых в современные программы домашней бухгалтерии, стало приоритетным направлением информационных технологий.

Учитывая тенденции развития рынка финансовых и торговых услуг в России, потребность в них уже не за горами. Появляются на этом рынке и российские разработки, в частности, компании "1С".

Перспективы домашней бухгалтерии в РБ вполне обнадеживающие. Прогноз инфляции, курса доллара, ставки рефинансирования и ряда других макроэкономических показателей достаточно устойчив и предсказуем. Этим определяется возможность планирования не только для предприятий, но и для физических лиц. Наблюдается так-же активность на рынке финансовых услуг для физических лиц со стороны ряда банков. Развивается рынок программ, связанных с упрощенной формой учета финансов:

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

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

Программы второй группы появились на рынке еще в 1994 г. Они ориентированы на бизнесменов и директоров предприятий, ведущих личный учет финансов. К такого класса системам относятся разработки фирм GreenSoft Ltd. (под символическим названием "Black Cash" - "черный нал"), "Фолио" и "Парус". Принципиально новых идей и алгоритмов перечисленные системы, как и ожидалось, не содержат. В них используется бухгалтерская терминология, но функциональный набор ближе к программам учета домашних финансов. Они ориентированы на личный учет руководителем фирмы прихода и расхода средств в любой валюте, что позволит ему контролировать кредиты, ссуды, проценты, конвертацию, составлять сметы и проверять их исполнение.

Указанные программы в отличие от традиционных бухгалтерских призваны прежде всего анализировать ситуацию, хотя бы упрощенно, а не готовить отчетность и выходные платежные документы. Понятно, что в этих условиях российские разработчики, находящиеся на своей родной почве, имеют преимущества в скорости реагирования на изменения в законодательстве и нормативных актах по сравнению с зарубежными специалистами. Тем более что за рубежом рассматриваемая ниша - одна из наиболее рентабельных.

Подведем некоторые итоги.

1. Формирование в РБ рынка бухгалтерских систем в основном завершилось. Можно констатировать, что данный сегмент рынка развивается динамично и опережающими темпами по сравнению с другими сегментами рынка ПО, прокладывая дорогу компьютерному бизнесу в нашей стране.
2. Высокий уровень конкуренции ведет к постоянному совершенствованию программных и аппаратных решений. Намечилась тенденция к разработке комплексных систем, предусматривающих, помимо традиционного внешне ориентированного бухгалтерского учета, включение развитых подсистем оперативно-хозяйственного и управленческого учета. Высокая конкуренция среди разработчиков определяется также присутствием на российском рынке мировых лидеров комплексных управленческих решений.
3. Появляется потребность в создании рынка бухгалтерских программ для домашнего использования. Этот сегмент рынка должен быть сформирован достаточно быстро и преимущественно в отечественном исполнении.
4. Следует подчеркнуть, что для бизнесмена сегодня имеется весь спектр информационных услуг в области бухгалтерии. Вопрос в том, как ими воспользоваться. Здесь на помощь могут прийти специалисты-консультанты, консалтинговые группы и фирмы, которые в достаточной мере сегодня представлены в РБ.



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

## **5. Информатизация банковской деятельности**

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

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

### **5.1. Информационная поддержка финансовых институтов в рыночной экономике**

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

Рассмотрим вопросы автоматизации и информационной поддержки, связанные с кредитными учреждениями. Традиционными задачами банков, как известно, являются привлечение средств на расчетные (текущие) счета и в срочные вклады, предоставление аккумулированных средств в ссуду на условиях платности, срочности, возвратности, а также осуществление расчетов между организациями и предприятиями. В настоящее время круг банковских операций расширился, все чаще стирается грань между различными кредитно-финансовыми учреждениями. Появились новые задачи (типовые рынки банковских услуг представлены на рис.5.1), требующие специфической информационной поддержки, прежде всего в части работы с клиентами.

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

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



Рис.5.1. Система финансовых рынков

Отметим тенденции развития и повышения конкуренции в банковской деятельности:

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

Перечисленные тенденции оказывают и будут оказывать в ближайшее время прямое влияние на развитие банковского сектора и косвенное - на развитие информационных технологий. Трудно переоценить роль информации в современном бизнесе, особенно в банковской деятельности, так как современный подход к структуризации фирмы базируется на трех китах: бизнесе, кадрах и информационных технологиях.

Успешность реализации многих приоритетных задач банковского сектора определяется достижениями информационных технологий. Среди них следует выделить:

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

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

- построение эффективных процедур контроля рисков банковской деятельности;

- оптимизация издержек внутрибанковской деятельности;
- внедрение функционально-стоимостного анализа прибыльности для оценки новых продуктов и услуг;
- переход на международные стандарты финансовой отчетности.

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

- повышение конкурентоспособности на рынке банковских услуг в условиях перестройки банковской деятельности и уменьшения прибыльности в некоторых секторах финансового рынка;
- оперативный учет, входной контроль и долговременное хранение наиболее полных данных о деятельности банка и его территориально разнесенных подразделений;
- формирование бухгалтерской и аналитической отчетности для представления во внешние организации (Центральный банк, налоговую инспекцию, учредителям и акционерам и т.п.), а также для управления деятельностью банка;
- поддержание технологии единого информационного пространства, в том числе относительно директивной, нормативной и справочной информации;
- развитие технологических возможностей по доставке услуг клиентам.

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

- некомплексный характер постановки задачи и отсутствие системного подхода к ее решению;
- отсутствие единой технической политики;
- отсутствие в банке единого административного органа, контролирующего и координирующего все аспекты автоматизации, или недостаточные полномочия этого органа.

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

Современный подход к комплексной автоматизации банковской деятельности должен предусматривать:

- системность формирования принципов проектирования, внедрения, сопровождения и развития автоматизированной банковской системы, основанных на согласованной концепции;
- наметившиеся тенденции перехода от жестких закрытых систем к открытым системам, адаптируемым к динамическим изменениям во внешней и внутренней среде; от создания банковских систем к формированию автоматизированных банковских технологий; от автоматизации учета к автоматизации управления банковской деятельностью; от автоматизации фиксированного набора функций к автоматизации развиваемых технологий (документооборота) банковской деятельности;
- поддержку режима реального времени при распределенной обработке банковской информации.

## 5.2. Классификация банковских информационных систем

Рост требований к современным банковским системам определяется рядом факторов. Наиболее важными из них являются изменение экономической обстановки в России и исчезновение легких способов получения прибыли, в то время как инвестиции в

промышленность все еще ограничены. С другой стороны, необходимость радикального улучшения поддержки принимаемых решений для повышения эффективности стратегической линии банка, а также его финансовых вложений требует новых подходов к информационной поддержке банковской деятельности. Основные факторы влияния, определяемые внешней средой и сложившимися стереотипами, и управляемые факторы, допускающие изменения в деятельности за счет принимаемых решений в зависимости от стратегических целей, представлены на рис. 5.2.

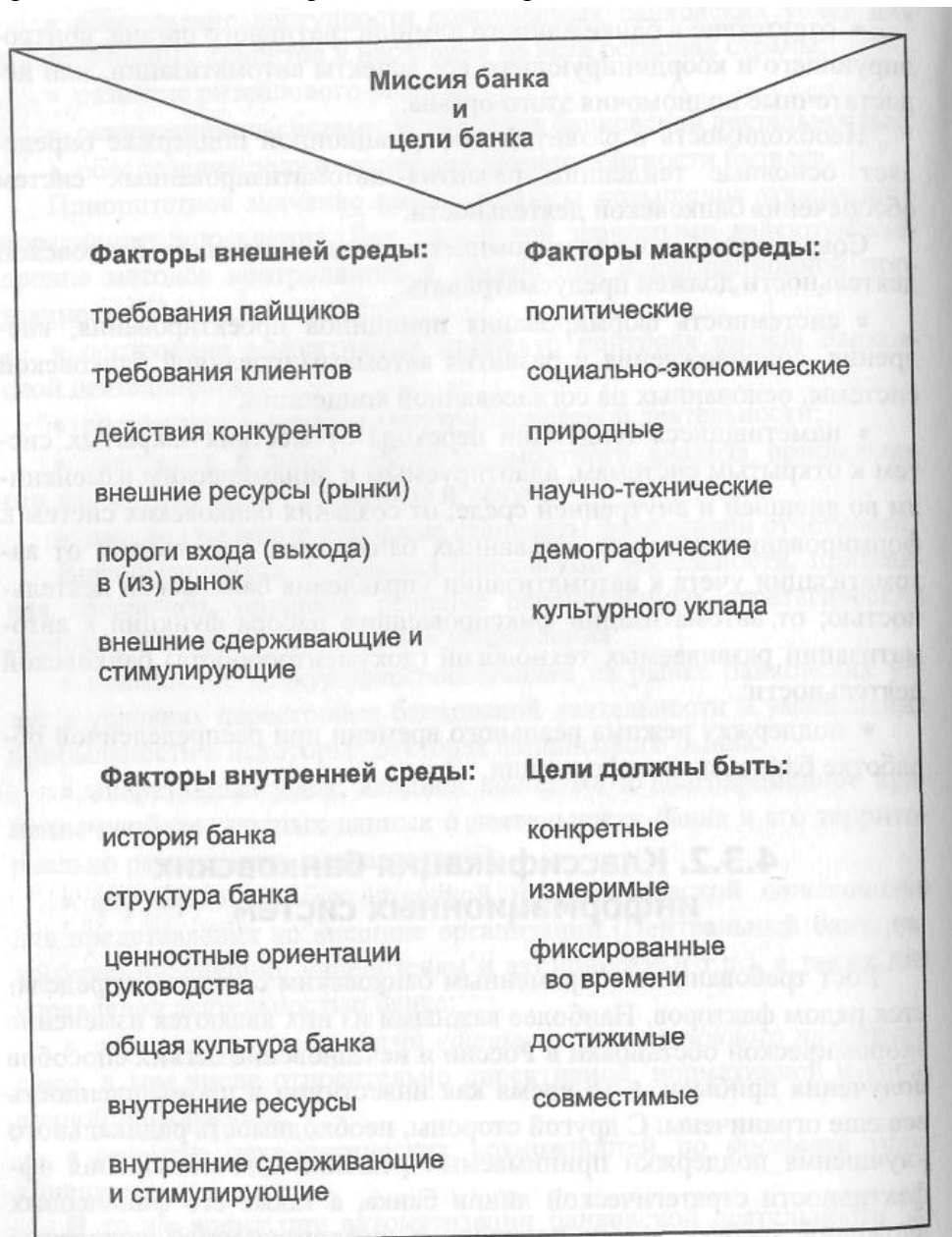


Рис. 4.8. Факторы влияния на формирование миссии и целей банка

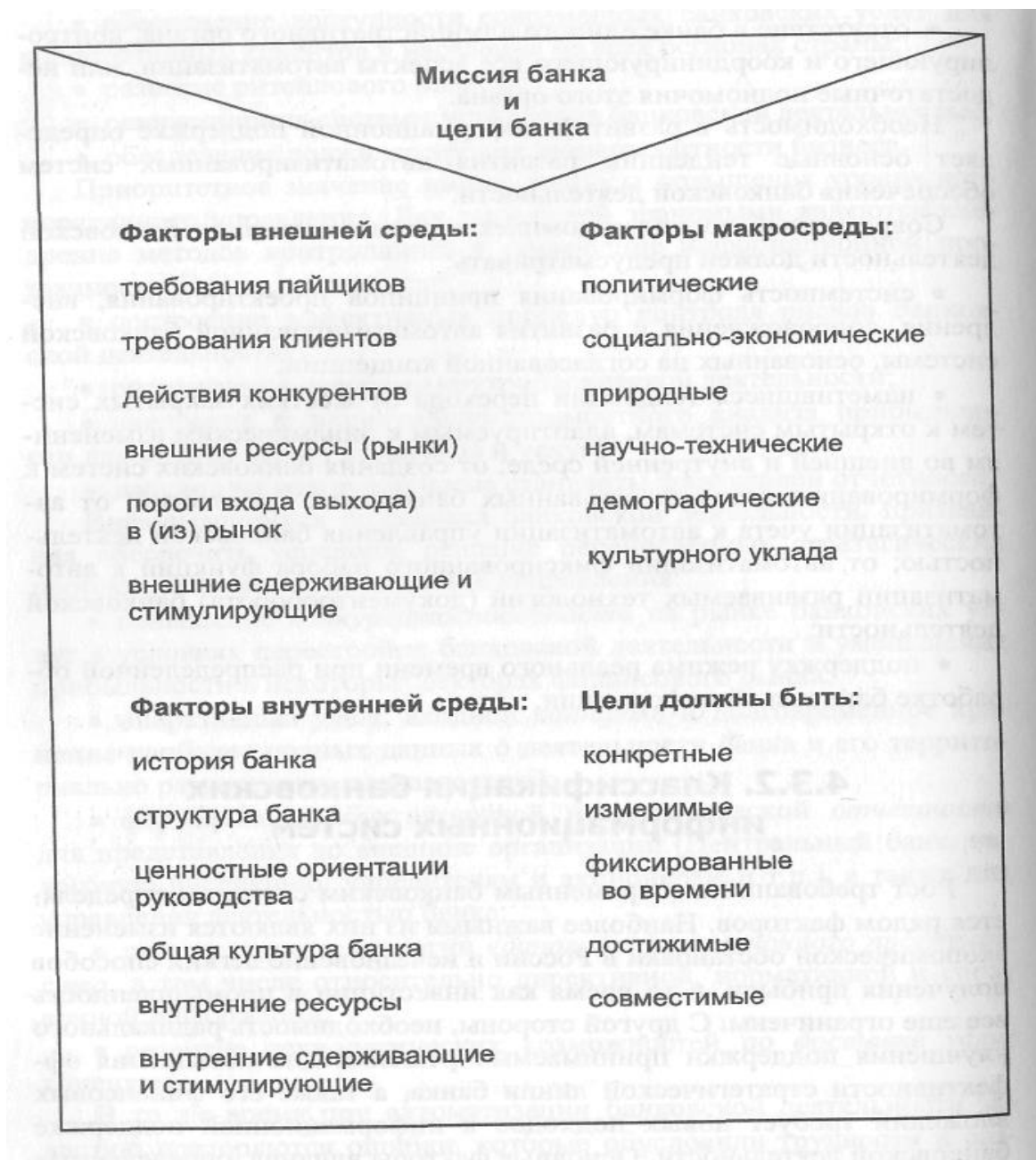


Рис. 5.2. Факторы влияния на формирование миссии и целей банка

Исторически развитие автоматизированных банковских систем (АБС) прошло ряд этапов (рис. 5.3)



Рис.5. 3. Возможности автоматизированных банковских систем различных поколений

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

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

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

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

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

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

1. Открытость интегрированных АБС.
2. Соответствие основным банковским принципам:
  - регламентированный автоматизированный документооборот;
  - единство учета, контроля и хранения документов;

- единство содержательного и формального учета;
  - единство аналитического и синтетического учета;
  - мультивалютность и настраиваемость на западные нормативы;
  - замкнутость цикла обработки финансовых операций.
3. Обеспечение единого информационного пространства.
4. Настраиваемость на конкретные приложения и пользователей, в том числе настраиваемость спецификаций.
5. Обеспечение управляемости банковской деятельности:
- управление стратегией и тактикой развития банковской деятельности;
  - управление портфелями активов и пассивов;
  - прогнозирование состояния внешней и внутренней среды (рынков и ресурсов);
  - консолидация и управляемость сетью филиалов;
  - администрирование электронного документооборота, прав и полномочий.

6. Надежность, защищенность и безопасность.

7. Дисциплина и единый регламент документирования, сопровождения и модификации.

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

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

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

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

В результате решения перечисленных выше задач обеспечиваются:

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

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

## 6. Стандарты управления промышленным предприятием

### 6.1. MRP ИЛИ ПЛАНИРОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТЕЙ В МАТЕРИАЛАХ

В конкурентной борьбе побеждает только тот, кто быстрее других реагирует на изменения в бизнесе и принимает более верные решения. Именно информационные технологии помогают руководителям промышленных предприятий в решении этих сложных задач. Страны рыночной экономики имеют большой опыт создания и развития информационных технологий для промышленных предприятий. Одним из наиболее распространенных методов управления производством и дистрибуции 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). APICS регулярно издает документ "MRP II Standart System", в котором описываются основные требования к информационным производственным системам. Последнее издание этой системы промышленных стандартов вышло в 1989 г.

В своем развитии стандарт MRP II прошел несколько этапов развития:

- 60-70 годах - планирование потребностей в материалах, на основании данных о запасах на складе и состава изделий, (Material Requierment Planning)

Исторически MRP (планирование потребностей материалов) предназначалось для контроля за запасами и их пополнения. В рамках MRP II (планирование ресурсов предприятия) его использование было расширено до планирования потребностей в мощностях .

MRP отвечает на четыре основных вопроса:

- Что мы собираемся производить?
  - Что нам для этого необходимо?
  - Чем мы уже располагаем?
  - Что нам необходимо дополнить?
- 70-80 годы - 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-е - на основе данных, полученных от поставщиков и потребителей, ведение прогнозирования, планирования и контроля за производством,
  - 90-е - планирование потребностей в распределении и ресурсах на уровне предприятия - Enterprise Resource Planning и Distributed Requirements Planning.

### 6.2. Концепция MRP II. Стандарт MRP II.

Задачей информационных систем класса MRP II является оптимальное формирование потока материалов (сырья), полуфабрикатов (в том числе находящихся в производстве) и готовых изделий. Система класса MRP II - имеет целью интеграцию всех основных процессов,



реализуемых предприятием, таких как снабжение, запасы, производство, продажа и дистрибуция, планирование, контроль за выполнением плана, затраты, финансы, основные средства и т.д.

MRP II - это набор проверенных на практике разумных принципов, моделей и процедур управления и контроля, служащих повышению показателей экономической деятельности предприятия.

Стандарт MRP II (Manufacturing Resource Planning) позволил развить технологию планирования, ориентированную на применение корпоративных информационных систем, очертив полный контур задач управления промышленным предприятием на оперативном уровне. Важнейшая функция MRP II состоит в обеспечении всей необходимой информацией тех, кто принимает решения в сфере управления финансами. MRP информирует о сроках выполнения заказов на закупку, помогая планировать осуществление расчетов с поставщиками. MRP II предоставляет информацию о количестве основного производственного персонала, уровне часовых тарифных ставок и нормах времени на выполнение технологических операций (в описании технологических маршрутов), о возможных сверхурочных работах и т. д., необходимую для принятия предприятием обязательств по выплате заработной платы. Наконец, MRP сообщает об объемах и сроках поставки изделий покупателям, что позволяет прогнозировать поступление денежных средств. Бизнес—планирование по—прежнему не является составной частью стандарта, а предоставляет исходную информацию для принятия плановых решений более низкого уровня, последовательно уточняющих план путем расширения и детализации объектов планирования, приближения горизонта планирования, уменьшения интервала планирования, а также перехода от стоимостных единиц измерения к натуральным. Разработанные детальные планы, подлежащие исполнению, находят свое стоимостное отражение посредством калькуляции себестоимости продукции, учета реализации, снабженческих и производственных операций. Рассчитанные полученные фактические затраты сравниваются с плановыми (или нормативными), и отклонения служат основой для принятия управленческих решений, относящихся к следующим плановым периодам.

MRP II Standart System содержит описание 16 групп функций системы:

1. Sales and Operation Planning (Планирование продаж и производства).
2. Demand Management (Управление спросом).
3. Master Production Scheduling (Составление плана производства).
4. Material Requirement Planning (Планирование материальных потребностей).
5. Bill of Materials (Спецификации продуктов).
6. Inventory Transaction Subsystem (Управление складом).
7. Scheduled Receipts Subsystem (Плановые поставки).
8. Shop Flow Control (Управление на уровне производственного цеха).
9. Capacity Requirement Planning (Планирование производственных мощностей).
10. Input/output control (Контроль входа/выхода).
11. Purchasing (Материально техническое снабжение).
12. Distribution Resource Planning (Планирование ресурсов распределения).

13. Tooling Planning and Control (Планирование и контроль производственных операций).
14. Financial Planning (Управление финансами).
15. Simulation (Моделирование).
16. Performance Measurement (Оценка результатов деятельности).

### **1. Планирование продаж и производства (Sales & Operations Planning).**

Служит двум основным целям в рамках функционирующей системы MRP II. Первая цель — быть ключевым связующим звеном между процессом стратегического и бизнес—планирования и системой детального планирования и исполнения плана компании. Связь эта налаживается между бизнес—планом предприятия (и в частности, его финансовой частью) и главным календарным планом производства. Она обеспечивает механизм согласования планов высокого уровня и доведения их до функциональных подразделений предприятия: сбыта, финансовых служб, конструкторско—технологических отделов, отделов исследования и развития предприятия, производственных подразделений, отделов снабжения и др. Эффективно поставленный процесс планирования продаж и операций позволяет усовершенствовать контроль над деятельностью предприятия (например, в области управления запасами, уровнем обслуживания клиентов, управления заказами покупателей и др.). Вторая цель заключается в том, что принятый план продаж и операций является регулятором всех остальных планов и графиков. По сути, это бюджет, который устанавливается топ—менеджментом для главного календарного плана производства, в свою очередь, формирующего все последующие по иерархии календарные планы. Отметим, что полученный в результате процесса планирования с участием всех заинтересованных лиц план продаж и операций может и не быть оптимальным с точки зрения отдельных руководителей функциональных подразделений, однако он призван сбалансировать потребности сбыта и маркетинга с возможностями производства. И наоборот, план производства может быть разработан для поддержки и долгосрочного плана продаж и целей, устанавливаемых предприятием в области управления запасами и задолженностью по поставкам перед покупателями. Говорят, что в долгосрочной перспективе управлять производством должны потребности рынка и производство должно соответствовать им. В краткосрочной же перспективе ограничения по производственной мощности могут задавать темп производства.

### **2. Управление спросом (Demand Management).**

Управление спросом связывает следующие функции предприятия: прогнозирование спроса, работа с заказами покупателей, дистрибуция, движение материалов и сборочных единиц между производственными площадками компании. Таким образом, управление спросом является неотъемлемой частью процесса укрупненного планирования и разработки календарных планов. Для производственного предприятия прогнозы спроса и задолженность по поставкам согласно заказам покупателей являются стартовой точкой для бизнес—плана, планирования продаж и операций и процесса разработки главного календарного плана производства. Заказы покупателей также могут определить будущие потребности при разработке графика финальной (окончательной) сборки (final assembly schedule). При наличии сети дистрибуции потребности также играют важную роль при разработке плана в

объемном выражении и главного календарного плана производства.

Данные о спросе, таким образом, являются одним из массивов исходных данных для различных ступеней планирования. Модуль управления спросом способствует разработке наиболее обоснованного и реалистичного прогноза будущих потребностей с последующим обновлением и фиксацией этого прогноза тогда, когда изменения гарантированно вступают в силу. Соответствующим образом организованная работа данного модуля позволяет, с одной стороны, избежать поспешных корректировок вышеназванных планов, а с другой — вовремя заметить существенные изменения рыночной ситуации и успеть принять решение.

### **3. Главный календарный план производства (Master Production Schedule).**

Он описывает план, как правило, исходя из номенклатурных позиций независимого спроса (что производить, когда производить, сколько производить). Все остальные календарные планы в MRP базируются на главном календарном плане производства и формируются путем «разворачивания» — от потребности в готовой продукции к потребности в компонентах и материалах через описанные структуры продуктов.

Главный календарный план производства разрабатывается на основе плана производства (плана продаж и операций, представляющего собой объемный план), а также подробных планов продаж для каждой номенклатурной позиции, включаемой в главный календарный план производства. Здесь укрупненная оценка спроса, использовавшаяся на уровне планирования продаж и операций, должна быть уточнена и низведена до уровня конкретных номенклатурных позиций, дат и объемов производства (размеров партий). План же продаж и операций служит ограничением, в рамках которого и разрабатывается главный календарный план производства.

### **4. Планирование потребности в материалах (Material Requirements Planning).**

Данный модуль представляет собой расчетный механизм, необходимый для калькулирования потребности в материалах, компонентах, деталях и т. д., — иначе говоря, во всех номенклатурных позициях, не представляющих собой изделия независимого спроса, потребность предприятия в которых может быть вычислена на основании данных о спросе (в виде прогнозов или заказов) на изделия зависимого спроса, т. е. на те, которые компания реализует контрагентам. Исторически это был первый разработанный модуль в рамках систем MRP II, а последующая функциональность «наслаивалась» на него. Можно сказать, что данный модуль является ядром любой системы MRP II.

Подробно механизмы формирования главного календарного плана производства и планирования потребности в материалах будут рассмотрены далее.

### **5. Подсистема спецификаций (Bill of Material Subsystem).**

Данный модуль в рамках системы MRP является поддерживающим, содержащим нормативно—справочную информацию, необходимую для корректной работы плановой системы (наряду с такими блоками, как подсистема операций с запасами, подсистема запланированных поступлений по открытым заказам, подсистема работы с подтвержденными заказами (firm planned orders)). Подсистема спецификаций определяет отношения между номенклатурными позициями в рамках структур продуктов и основана на описании спецификаций (BOM).

## **6. Подсистема операций с запасами (Inventory Transaction Subsystem).**

Данная подсистема необходима для поддержания в актуальном состоянии данных о запасах номенклатурных позиций и основывается на совокупности типов операций с запасами, предварительно описанных и влекущих за собой определенные последствия, причем все типы операций с запасами могут быть объединены в три категории: приходование, отпуск и внутреннее перемещение запасов.

## **7. Подсистема запланированных поступлений по открытым заказам (Scheduled Receipts Subsystem).**

Данная подсистема необходима для работы с заказами на производство и закупку. Подсистема запланированных поступлений по открытым заказам используется для работы (добавления, удаления, изменения) с заказами, изготовление и закупка которых начаты, но еще не завершены и не закрыты. В зависимости от того, является ли конкретная номенклатурная позиция включаемой в главный календарный план производства или же целиком контролируемой на уровне планирования потребности в материалах (MRP), изменяется модуль, потребляющий информацию, предоставляемую подсистемой.

## **8. Оперативное управление производством (Shop Floor Control ).**

Данный модуль назначает способ обсуждения приоритетов между работниками планирования и цеховым персоналом. Он позволяет видеть календарный план работы цеха за производственными заказами с позиций как цеха, так и рабочего центра и производственных операций, а также отслеживать его фактическое выполнение. Для сравнения отметим, что MRP и CRP предоставляют информацию только исходя из производственных заказов и дат их выполнения.

Чем яснее производственный (цеховой) персонал видит состояние заказов и их местонахождение, тем лучше будет организовано исполнение этих заказов с их стороны и тем больше оснований требовать от персонала при наличии у него в руках подобного инструментария своевременного выполнения заказов.

## **9. Планирование потребности в мощностях (Capacity Requirements Planning).**

Данный модуль позволяет представить картину загрузки рабочих центров согласно той производственной программе, которая принята на уровне главного календарного плана производства и прошла через расчет потребности в изготавливаемых компонентах, произведенный MRP. Таким образом, на цеховой уровень передается для исполнения реалистичный план, за исполнение которого люди будут нести ответственность. Модуль позволяет прогнозировать возможные проблемы с мощностями и вовремя их разрешать, т. е. избежать столкновения с ними тогда, когда изменения календарного плана невозможны или дорогостоящи. Отметим, что CRP не пытается решить выявленные проблемы, а оставляет их на усмотрение людей.

Потребность в мощностях калькулируется на основании как плановых, так и запущенных в производство (открытых) заказов. Плановые заказы поступают из модулей главного календарного планирования (MPS) и планирования потребности в материалах (MRP), а открытые извлекаются из подсистемы планирования и диспетчирования на уровне цеха (shop scheduling and dispatching system).

### **10. Управление входным/выходным материальным потоком (Input/Output Control).**

Модуль призван контролировать исполнение плана использования производственных мощностей, разработанного на уровне CRP. Модуль управления входным/выходным материальным потоком позволяет оценить, выполнен ли план по загрузке производственных мощностей или нет, так как он контролирует входной и выходной потоки заданий, направленные к рабочим центрам, а также длину очереди к рабочим центрам, измеряемую в часах работы рабочего центра. Контроль производится на базе сравнения данных плановых величин с фактическими при последующем анализе причин отклонений.

### **11. Управление снабжением (Purchasing).**

Модуль предназначен для контроля выполнения плана закупок, сформированного MRP и утвержденного лицом, принимающим решения, а также планирования и исполнения закупок, не связанных с собственно модулем MRP. Таким образом, можно сказать, что MRP планирует сроки и параметры заявок на закупку, а данный модуль помогает контролировать реализацию этих заявок посредством их преобразования в заказы на закупку.

Для помощи в работе сотрудникам отдела снабжения в системах MRP II предусмотрен целый ряд вспомогательных отчетов, позволяющих, опираясь на регулярное обновление информации, четко прогнозировать потребности в области номенклатурных позиций. То есть отдел снабжения имеет возможность загодя получать заявки на закупку и, действуя как единый закупочный центр, добиваться значительной экономии, связанной с режимом и объемами закупок.

### **12. Планирование ресурсов распределения (Distribution Resource Planning).**

Модуль предназначен для обеспечения планирования в том случае, когда предприятие имеет территориально распределенную структуру с несколькими удаленными друг от друга площадками. В этом случае необходимо описывать сеть распределения (дистрибуции) с указанием всех существенных параметров этой сети (время доставки, календарь работы различных узлов этой сети, режим и стоимость транспортировки и т. д.). Можно сказать, что DRP — это своего рода MRP для сети распределения. Иначе говоря, DRP увязывает между собой несколько MRP—площадок. При этом в качестве площадок могут рассматриваться как производственные, так и торговые подразделения компании (например, удаленный склад, осуществляющий отгрузку продукции покупателям в другом регионе).

DRP обеспечивает централизованное управление всеми материальными ресурсами компании, находящимися в сети распределения, что положительно влияет на планирование производства и распределения, улучшает работу транспортных подразделений предприятия.

### **13. Инструментальное обеспечение (Tooling или Tool Planning and Control).**

Для некоторых компаний календарное планирование инструментального обеспечения производства не менее важно, нежели календарное планирование потребности в материалах и производственных мощностях. Конструктивно же подсистема инструментального обеспечения может быть похожа на систему MRP — CRP вкупе с обеспечивающими их подсистемами (операций с запасами, запланированных поступлений, спецификаций продуктов и т. д.). Технически возможна реализация одного из двух подходов: либо полностью интегрировать подсистему инструментального обеспечения с MRP — CRP на уровне файлов базы данных, либо позиционировать ее отдельно от MRP — CRP с обеспечением соответствующего интерфейса между этими модулями.

#### **14. Интерфейс с финансовым планированием (Financial Planning Interfaces).**

MRP II предоставляет информацию, необходимую для осуществления финансового планирования, однако собственно функции финансового анализа и планирования в MRP II не включены. Именно поэтому говорят об интерфейсе с финансовым планированием. MRP II предоставляет подробную и достаточно точную информацию следующего характера:

- прогнозируемая величина запасов и их стоимость;
- расходование денежных средств (закупка материалов, затраты труда, переменные накладные расходы);
- получение денежных средств;
- распределение постоянных накладных расходов (косвенного характера).

С MRP II информация для финансового планирования извлекается непосредственно из функционирующей производственной системы. Интерфейс с финансовым планированием в MRP II преобразует план, выраженный в натуральных и временных единицах измерения, в стоимостные единицы измерения. Таким образом, в MRP II финансовые прогнозы строятся на основе подробной информации о номенклатурных позициях, заказах и т. д., с расширением этой информации посредством использования данных о затратах. В идеале данные из программного продукта класса MRP II должны включаться в систему финансового планирования.

#### **15. Моделирование (Simulation).**

Система MRP II представляет собой подробную и точную модель производственного бизнеса. Следовательно, появляется возможность установить, как изменения параметров событий повлияют на результат работы предприятия. MRP II помогает отвечать на вопросы типа: «Что будет, если?..»

Принципиально возможны две категории моделирования: подробное и макро—.

MRP II реализует подробное моделирование, когда каждая номенклатурная позиция, заказ, рабочий центр, инструмент и т. д. могут подвергаться процедуре моделирования на детальном уровне — параметр за параметром, — чтобы оценить их влияние на общий результат или на отдельный аспект работы компании.

Дополнительным преимуществом подробного моделирования является сходство его процедуры с ежедневно исполняемыми функциями планирования. В этом случае само планирование становится более эффективным. К тому же облегчается установление ответственности должностных лиц за результат их работы, ибо оценка изменений посредством моделирования и реализация окончательной процедуры формирования плана находятся в одних и тех же руках.

В качестве альтернативного способа моделирования может выступать макро моделирование, обычно заключающееся в построении математической модели бизнеса. Для этого типа моделей не делается попыток оценивать влияние на результат изменения параметров по отдельным номенклатурным позициям, заказам, рабочим центрам и т. д., а эффект изменений оценивается в целом, на укрупненном уровне. Причиной тому — крайняя сложность детализации математических моделей и длительность процесса адаптации модели к изменяющимся условиям ведения бизнеса. В силу последнего обстоятельства макро модели обычно применяются лишь на уровне укрупненного планирования, так как времени, требуемого для адаптации модели к изменениям, у менеджмента обычно нет. Другая

проблема макро моделирования, заключается как раз в невозможности получать детальную информацию о причинах отклонений от планируемого результата, что не позволяет предпринять превентивные меры. Именно по этим причинам рекомендуется наряду с укрупненным моделированием (которое полностью сбрасывать со счетов все же нецелесообразно) обязательно применять и подробное моделирование в рамках MRP II.

Основными объектами моделирования в MRP II являются:

- укрупненный план потребности в мощностях (Rough—Cut Capacity Plan);
- план потребности в материалах (Material Requirements Plan);
- план потребности в мощностях (Capacity Requirements Plan);
- финансовый план (Financial Plan).

Первые три объекта могут быть исследованы на предмет последствий возможных изменений (по сути, с помощью анализа чувствительности модели к изменению ее исходных параметров) непосредственно в рамках MRP II, четвертый же объект — посредством передачи всей необходимой информации из MRP II в подсистему финансового планирования.

### **16. Оценка деятельности (Performance Measurement).**

Система MRP II должна иметь критерии оценки эффективности предприятия, т. е. нужна система показателей, по которым руководство предприятия будет судить об успешности деятельности компании в целом и отдельных ее подразделений. Формализованная программа оценки деятельности (причем это относится и к MRP II, и к любой другой системе управления) поможет:

- установлению формальных, объективных критериев, в противовес неформальным ощущениям и догадкам;
- разработке стандартов для сравнения с другими компаниями;
- формированию целей и определению степени их достижения;
- выявлению проблем и установлению порядка их разрешения, а также проведению мониторинга совершенствования деятельности компании.

### 6.3. ERP ( **Планирование ресурсов предприятия**. Enterprise resource planning )

Эволюция систем планирования потребности в ресурсах продолжается. Последний из ее шагов (90—е гг.) известен под названием «Планирование ресурсов предприятия» (Enterprise resource planning — ERP. Термин ERP, означает:

1. Финансово—ориентированная информационная система для определения и планирования ресурсов всего предприятия, необходимых для того, чтобы принять, сделать, отгрузить и отразить в учете заказы клиентов. Система ERP отличается от типичной системы MRP II техническими характеристиками, такими как графический интерфейс пользователя, реляционная база данных, использование языков четвертого поколения и программным инструментарием для разработки, архитектурой клиент/сервер и переносимостью на принципах открытых систем.

2. Более широко, это метод для эффективного планирования и контроля всех ресурсов, необходимых для того, чтобы принять, сделать, отгрузить и учесть заказы клиентов в производственной, дистрибьюторской или сервисной компании.

ERP—системы состоят из большого числа программных модулей, которые могут быть

приобретены отдельно и оказать помощь в управлении многими видами деятельности в различных функциональных областях бизнеса. Например, система R/3 фирмы *SAP*, которая является наиболее продаваемой, предоставляет модули для продаж и дистрибуции, финансового учета, финансового контроллинга, планирования производства (включая MRP и CRP), управления основными активами, персоналом, материалами, качеством, проектами, эксплуатацией производственных мощностей (plant maintenance), оперативного управления исполнением производственных заказов (workflow), а также отраслевые решения (industry solutions). ERP—системы требуют приложения существенных усилий и крупных инвестиций, а подчас и изменений некоторых бизнес—процессов для того, чтобы соответствовать программному обеспечению, и могут иметь цикл внедрения длиной в несколько лет. Например, компания *Chevron* затратила около \$160 млн в течение 5 лет, чтобы купить и внедрить в промышленную эксплуатацию ERP—систему.



## Практические занятия

### Тематика и содержание практических занятий

#### **Тема 1. Информационные процессы в управлении**

Вопросы для обсуждения:

1. Информационные системы и технологии.
2. Их классификация в организационном управлении.
3. Особенности информационной технологии в организациях различного типа.

#### **Тема 2. Информационные технологии управления фирмой**

Вопросы для обсуждения:

1. Организационно-экономическая сущность управления фирмой.
2. Задачи управления и их реализация на базе ИТ фирмы.
3. Программное обеспечение ИТ управления фирмой.
4. Информационная база технологии управления фирмой.

#### **Тема 3. Электронный документооборот в современном бизнесе**

Вопросы для обсуждения:

1. Электронный документооборот, как единый технологический процесс.
2. Назначение и общие сведения о системе LanDocs
3. Состав программных компонентов.
4. Обеспечение информационной безопасности.

#### **Тема 4. Стандарты управления промышленным предприятием**

Вопросы для обсуждения:

1. Концепция MRP.
2. Концепция MRP II.
3. Стандарт MRP II.

#### 4. Концепция ERP и ERP

### **Тема 5. Интегрированная система управления предприятием Галактика**

ERP

Вопросы для обсуждения:

1. Концепция построения и основные компоненты.
2. Контур логистики.
3. Контур бухгалтерского учета.

### **Тема 6. Интегрированная система управления предприятием Галактика**

ERP

Вопросы для обсуждения:

1. Контур планирования и управления финансами.
2. Контур планирования и управления производством.
3. Контур управления персоналом.
4. Контур администрирования.

### 3. Контроль знаний

#### Экзаменационные вопросы

1. Информационные системы и технологии. Их классификация в организационном управлении.
2. Бизнес-инжиниринг. Бизнес-процесс. Реинжиниринг бизнес-процессов.
3. Контроллинг.
4. Информатизация контроллинга.
5. Финансовый анализ в рамках концепции контроллинга.
6. Основные компоненты информационной системы контроллинга .
7. Системы поддержки принятия управленческих решений.
8. Информационная поддержка управленческой деятельности.
9. Математическая поддержка принятия решений.
10. Основные принципы создания ИС и ИТ управления.
11. Концепция интегрированной управленческой системы.
12. Основные требования, предъявляемые к интегрированной АУИС.
13. Причины возникновения интегрированной управленческой системы.
14. Этапы разработки интегрированной управленческой системы.
15. Принципы, соблюдаемые при проектировании АУИС.
16. Критические факторы комплексного решения управленческих задач.
17. Задачи, решаемые АУИС, на предприятии.
18. Стандарты для АУИС производственного назначения.
19. Структуризация учета и метаданные. Информационные хранилища . Метаданные.
20. Информационная система руководителя.
21. Электронный офис и информационные потоки в нем.
22. Речевые сообщения.
23. Электронные информационные потоки.
24. Электронный документооборот в современном бизнесе.
25. Документационное обеспечение управления.
26. Автоматизация документооборота.
27. Методы и модели формирования управленческих решений.
28. Функциональные задачи стратегического менеджмента. Их реализация в условиях ИТ.
29. Логистическая система как объект автоматизации.

30. Основные функции логистической структуры предприятия.
31. Цели и функциональные задачи финансового менеджмента.
32. Информационное обеспечение финансового менеджмента.
33. Задачи управления персоналом и их решение на базе ИТ.
34. Функциональные задачи производственного менеджмента, их реализация в условиях ИТ.
35. Стандарты управления промышленным предприятием. Концепция MRP.
36. Концепция MRP II. Стандарт MRP II.
37. Концепция ERP
38. Интегрированная система управления предприятием Галактика ERP. Концепция построения и основные компоненты.
39. ERP (Планирование ресурсов предприятия).

## ЛИТЕРАТУРА

### ОСНОВНАЯ

1. Информационные технологии управления: учеб. пособие для вузов/  
Под ред. проф. Г.А. Титоренко. — 2-е изд., доп. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 439 с.  
2004 г.-2 экз.
2. Долятовский В.А. Исследование систем управления: учебно-практическое пособие для вузов/ Долятовский В.А., Долятовская В.Н. – М.:ИКЦ «МарТ», 2003.- 256 с. 2004 г.- 1 экз
3. Информатизация бизнеса: концепции, технологии, системы / Карминский А.М., [и др.]Под ред. А.М. Карминского. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2004. - 624 с. 1 экз.
4. Гниденко, И.Г. Информационные технологии в бизнесе : учебное пособие / И.Г. Гниденко, С.А. Соколовская. - Санкт-Петербург : Вектор, 2005. - 154 с. (3 экз.)

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

5. Кораблин, М.А. Информатика поиска управленческих решений : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 351400 "Прикладная информатика (по областям)" и другим междисциплинарным специальностям / М.А. Кораблин. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2012. - 191 с. (2 экз.)
6. Ивасенко, А.Г. Информационные технологии в экономике и управлении : [учебное пособие для вузов по специальностям "Прикладная информатика (по областям)", "Менеджмент организации", "Государственное и муниципальное управление"] / А.Г. Ивасенко, А.Ю. Гридасов, В.А. Павленко. - 2-е изд., стер. - Москва : КноРус, 2007. - 154 с. (1 экз.)
7. Арсеньев, Ю.Н. Информационные системы и технологии : экономика, управление, бизнес : учебное пособие для вузов по направлениям 080500 "Менеджмент" и 080100 "Экономика" / Ю.Н. Арсеньев, С.И. Шелобаев, Т.Ю. Давыдова. - Москва : ЮНИТИ, 2006. - 447 с. (2 экз.)
8. Демистификация ИТ : что на самом деле информационные технологии дают бизнесу / под общ. ред. Н. Ермошкина. - Москва : Альпина Бизнес Букс, 2006. - 295 с. (2 экз.)
9. [MRP и MRP II](#) — материал из раздела [«Информационные технологии»](#) библиотеки статей по менеджменту
10. [MRP.12NEWS](#) — Планирование потребностей в материалах MRP на 12NEWS