

## Тема 4. СИСТЕМЫ КЛАССА ERP

### Контрольные вопросы

1. Дайте определение ERP системы.
2. Дайте определение ERP методологии.
3. В чем отличия ERP от MRPII.
4. Какие характерные черты ERP систем Вы знаете?
5. Какие типы производств способна автоматизировать ERP система?
6. Что такое многозвенное производство?
7. Каковы принципы многозвенного планирования?
8. В чем смысл подсистемы планирования и управления реализацией производственных проектов?
9. В чем смысл подсистемы планирования работы сервисно-технических служб?
10. В чем смысл подсистемы планирования и управления распределенными ресурсами?
11. В чем смысл подсистемы планирования и управления послепродажным и специальным обслуживанием?
12. Какими особенностями обладают системы управления корпоративными финансами?
13. Что такое СППР?
14. Виды моделей в СППР?
15. Какова структура СППР?
16. Какова роль СППР в ERP системах?
17. Что такое аналитическая обработка данных?
18. Что такое OLAP системы?
19. Приведите примеры OLAP систем.
20. Какие задачи решают системы аналитической обработки?

### 4.1 Определение ERP

Основные понятия производственного менеджмента (в том числе и термин «ERP») можно считать вполне устоявшимися. В этой области признанным «стандартом де-факто» служит терминология Американской ассоциации по управлению запасами и производством (*American Production and Inventory Control Society, APICS*). Основные термины и определения приводятся в Словаре APICS, который регулярно обновляется по мере развития теории и практики управления. Именно в этом издании содержится наиболее полное и точное определение ERP-системы.

В соответствии со Словарем APICS, термин «ERP» (*Enterprise Resource Planning* — Управление ресурсами предприятия) может употребляться в двух значениях.

**ERP-система** – информационная система для идентификации и планирования всех ресурсов предприятия, которые необходимы для осуществления продаж, производства, закупок и учета в процессе выполнения клиентских заказов.

**ERP методология** – это методология эффективного планирования и управления всеми ресурсами предприятия, которые необходимы для осуществления продаж, производства, закупок и учета при исполнении заказов клиентов в сферах производства, дистрибьюции и оказания услуг.

Таким образом, термин ERP может означать не только информационную систему, но и соответствующую методологию управления, реализуемую и поддерживаемую этой информационной системой.

## 4.2 Отличия ERP от MRPII

В настоящее время практически все разработчики MRPII/ERP-систем относят свои системы к классу ERP. "ERP" - очень модная аббревиатура, способная увеличить продажи системы, по сути не принадлежащей к этому классу. Дело доходит до того, что начинают позиционировать финансово-управленческие системы со слабым производственным блоком как "полноценные ERP-системы", вводя потребителей в заблуждение. Эта путаница усугубляется отсутствием ERP-стандарта.

Проведем сравнительную характеристику систем двух классов - ERP и MRPII.

**А.** Для MRPII-систем, и для ERP-систем основным является производство. Они, безусловно, развиваются в связи с запросами рынка: добавляются новые функциональности, решения переносятся на новые технологические платформы. Однако производственные подсистемы остаются центральными для рассматриваемых систем, и различия между MRPII/ERP-системами лежат именно в области планирования производства. Связаны эти различия с глубиной реализации планирования, что обусловлено ориентацией этих систем на различные сегменты рынка.

**Б.** ERP-системы создаются для больших многофункциональных и территориально распределенных производственных корпораций (например, холдингов, ТНК, ФПГ и т. д.). MRPII-системы ориентированы на рынок средних предприятий, которым не требуется вся мощность ERP-систем.

Собственно, различие MRPII- и ERP-систем понятно уже из их названия: с одной стороны, планирование корпоративных ресурсов (Enterprise Resources Planning), с другой - планирование производственных ресурсов (Manufacturing Resources Planning).

Существенные же отличия ERP от MRP II можно выразить следующей формулой:

**ERP** = MRPII + реализация всех типов производства + интегрирование планирования ресурсов по различным направлениям деятельности компании + многозвенное планирование

Безусловно, многие MRPII-системы развиваются с позиций глубины планирования и по некоторым параметрам приближаются к ERP-системам. Однако "по некоторым" не значит "по всем", поэтому с употреблением термина "ERP" нужно обращаться осторожно.

В то же время среди ERP, MRPII-систем не все могут предложить решения по системе планирования и управления производством процессного типа.

Современный рынок информационных управленческих систем состоит из тройки (по другим оценкам - пятерки) систем-лидеров, которые, собственно, и относятся к классу ERP, и множества "продвинутых" систем класса MRPII.

Безусловными лидерами являются системы SAP ERP немецкой компании SAP AG, Oracle e-Business Suit американской компании Oracle и Baan, разработанная нидерландской компанией Baan (в мае 2000 года компания Baan была приобретена британским холдингом Invensys). Иногда к этому "элитному" списку добавляют OneWorld компании J.D.Edwards и PeopleSoft, выпускаемую одноименной компанией.

Что же касается MRPII-систем, то тут наблюдается большее количество решений, каждое из которых несет в себе уникальное сочетание функциональных и технологических особенностей. Все они отличаются различной степенью проработки производственных, финансовых и иных функций, поэтому с помощью консультантов предприятия могут подобрать систему, более всего отвечающую их запросам. Поэтому "MRPII" - это не признак ущербности системы, а показатель того, что система ориентирована на рынок средних предприятий.

#### **4.3 Характерные черты ERP-систем**

Главная цель концепции ERP - распространить принципы MRPII (Manufactory Resource Planning, планирование производственных ресурсов) на управление современными корпорациями. *Концепция ERP представляет собой надстройку над методологией MRPII. Не внося никаких изменений в механизм планирования производственных ресурсов, она позволяет решить ряд дополнительных задач, связанных с усложнением структуры компании.*

Концепция ERP до сих пор не стандартизована. Когда возникает вопрос об отнесении конкретной информационной системы управления к классу развитых MRP II-систем или к классу ERP, специалисты расходятся во мнениях, поскольку выделяют различные критерии принадлежности системы классу ERP. Однако, суммируя различные точки зрения, можно указать основные черты, которыми должны обладать ERP-системы.

Системы класса ERP отличает набор следующих свойств:

- универсальность с точки зрения типов производств;

- поддержка многозвенного производственного планирования;
- более широкая (по сравнению с MRPII) сфера интегрированного планирования ресурсов;
- включение в систему мощного блока планирования и учета корпоративных финансов;
- внедрение в систему средств поддержки принятия решений.

#### **4.4 Возможность планирования производства всех типов в рамках одной системы**

Даже на обычном предприятии (не говоря уже о корпорации) могут сосуществовать производства различных типов – проектного, дискретного, непрерывного (процессного).

К предприятиям, работающим по непрерывному процессному производству, можно отнести предприятия пищевой, химической, фармацевтической, нефтехимической, нефтяной, металлургической промышленности.

Предприятия, работающие по дискретному циклу, принадлежат к машиностроительной, легкой промышленности.

---

Пример 1. У предприятия с основным производством непрерывного типа может быть вспомогательное производство, содержащее ремонтно-механические цеха, ориентированные на дискретный производственный цикл. Кроме того, предприятие может инициировать новое производство, что подразумевает проектное планирование и управление. Тогда на данном предприятии будут представлены производства всех трех типов - проектное, дискретное и непрерывное.

---

Для поддержки планирования и управления всем предприятием в целом, информационная система должна "уметь" работать с каждым из этих типов производств. Системы класса ERP содержат набор модулей, каждый из которых специализирован на определенном типе производства.

##### **4.4.1 Обеспечение многозвенного производственного планирования**

Большие производственные объединения, распределенные территориально, могут состоять из обособленных структурных подразделений или филиалов (звеньев). Каждый филиал, как правило, имеет отдельный законченный производственный процесс. Однако зачастую подразделения связаны между собой цепочкой поставок некоторых единиц продукции. Это усложняет процесс планирования деятельности, как отдельных подразделений, так и всего производственного объединения. Чтобы предотвратить простои и перегрузки отдельных производств из-за непоставленных вовремя деталей, план-графики закупок/производства различных производственных подразделений компании должны быть согласованы между собой.

Логика работы заложенных в ERP-системы средств агрегирования планов проста. Сначала формируются собственные планы закупок/поставок и

производства для каждого предприятия-звена единой организационной структуры. По каждой номенклатурной единице, входящей во внутрипроизводственную сеть поставок, указывается *источник* (потребитель) и *приоритетность* поставки этой единицы. Затем ERP-система создает многозвенный (агрегированный) план. Прежде чем представить эти планы для утверждения, система проводит сценарную оценку их выполнимости. Как и в обычных MRPII-системах, оценка выполнимости планов происходит путем создания системой потока заказов зависимого спроса на уровне всего производственного объединения. При выявлении критических состояний планы корректируются, и лишь затем поступают на утверждение.

#### **4.4.2 Расширение сферы интегрированного планирования ресурсов**

В классических MRPII-системах интегрированное планирование ресурсов охватывало лишь производственные, складские, снабженческие и сбытовые подразделения предприятия. Действия других тесно связанных с производственным процессом подразделений и служб (например, ремонтных, транспортных) не вовлекались в планирование. Точно так же за кадром оставались проектные работы.

ERP-системы позволяют вовлечь в сферу интегрированного планирования ресурсов все подразделения предприятия, так или иначе эти ресурсы использующие. Это позволяет достичь оптимизации бизнес-операций предприятия, а также координации действий всех служб и подразделений для обеспечения их эффективной работы.

В связи с этим, в ERP-системах появляются следующие дополнительные подсистемы:

- *Планирование и управление реализацией производственных проектов.* В этой подсистеме ведется анализ проекта (разработка его структуры, выделение подпроектов, разбиение подпроектов на отдельные работы), формирование сетевых графиков работ, планирование материальных и трудовых ресурсов, оборудования, финансовых затрат для выполнения этих работ, управление ходом их выполнения.
- *Планирование работы сервисно-технических служб.* Подсистема позволяет планировать ресурсы и оптимизировать выполнение работ по техническому обслуживанию производственных объектов. Подсистема оказывает сильное влияние на работу модуля планирования производства. Если проводится аварийный или плановый ремонт некоторой единицы производственных мощностей, то подсистема должна оповестить модуль планирования производства о блокировке данной единицы производственных мощностей на определенный период и указать на этот период альтернативный производственный маршрут.
- *Планирование и управление распределенными ресурсами (Distribution Resources Planning).* Такая подсистема предоставляет возможность работать со сложной многозвенной структурой сбытовых

подразделений и складов. В частности, в ее компетенцию входит и планирование работы транспортных служб. С помощью подсистемы можно:

- минимизировать транспортные затраты на доставку сырья и комплектующих;
  - организовать сбалансированное распределение материалов и продукции по складам компании;
  - выбрать оптимальные транспортные маршруты при проведении межскладских перемещений (когда есть несколько складов) или перемещений между сбытовыми подразделениями (когда есть сеть дилерских организаций).
- *Планирование и управление послепродажным и специальным обслуживанием.* Как следует из названия, подсистема предназначена для управления всеми видами сервисных услуг.

Во многих современных MRPII-системах появляются подсистемы "Проект", "Сервис", "Транспорт" и т. д. Однако, хотя в этих подсистемах и ведется учет затрат и доходов, бюджетирование, зачастую в них нет необходимой для ERP функциональности по созданию потока заказов, порождающей интегрированное планирование потребностей в ресурсах и мощностях в масштабах всего предприятия.

Несмотря на довольно широкую функциональность, ERP-системы не являются полностью интегрированными системами управления: на многих предприятиях существуют подразделения, деятельность которых хотя и связана с производственным процессом, однако не укладывается в существующую идеологию MRPII/ERP-систем. Для автоматизации работы таких подразделений используются свои системы. Речь идет, например, о системах автоматизированного проектирования (САПР), системах конструкторской и технологической подготовки производства (PDM-системы - Product Data Management). Поэтому реально ERP-системы (так же, как и MRP II-системы) практически всегда используются совместно с подобными подсистемами.

#### **4.4.3 Планирование и учет корпоративных финансов**

Реализация в ERP-системах поддержки планирования ресурсов разветвленной корпорации влечет необходимость усиления финансового блока, реализации управления сложными финансовыми потоками и возможности корпоративной консолидации. Поэтому в ERP-системы входят мощные системы управления корпоративными финансами, характеризующиеся следующими особенностями:

- поддержка многозвенной структуры управления - возможность анализировать финансовые данные как на уровне отдельных подразделений-звеньев, так и на уровне всей компании;

- гибкость - поддержка нескольких часовых поясов, языков, национальных валют и систем бухгалтерского учета и отчетности;
- полнофункциональный аппарат ведения бухгалтерского и управленческого учета;
- ведение финансового планирования;
- ведение расчетов с дебиторами и кредиторами;
- наличие аппарата для отслеживания возвращаемости кредитов, включающего ведение истории отношений с кредиторами, анализа состояния их дел, поиск сведений о них;
- полная интеграция с данными других подсистем ERP-систем.

#### **4.4.4 Включение в системы мощных средств поддержки принятия решений**

Управленческие решения принимаются людьми. Сама по себе ERP-система не является инструментом для принятия управленческих решений, она лишь поставляет необходимую для этого информацию. Реальную же поддержку принятия управленческих решений оказывают *специальные аналитические средства*, вводимые в ERP-системы (обычно эти средства называют OLAP – On-Line Analysis Processing и СППР – системы поддержки принятия решений).

Приведем некоторые возможности систем поддержки принятия решений:

- отслеживание эффективности работы различных участков и служб для выявления и устранения слабых звеньев, а также для совершенствования структуры бизнес-процессов и организационных единиц;
- анализ деятельности отдельных подразделений;
- агрегирование данных из различных подразделений;
- анализ показателей различных направлений финансово-хозяйственной деятельности предприятия для выделения перспективных и убыточных направлений бизнеса;
- выявление тенденций, развивающихся как внутри предприятия, так и на рынке.