

# Базовая структура экспертной системы



# Классификация ЭС

*По назначению:*

- общего назначения.
- специализированные:
  - проблемно-ориентированные для задач диагностики, проектирования, прогнозирования
  - предметно-ориентированные для специфических задач, например, контроля ситуаций на атомных электростанциях.

*По степени зависимости от внешней среды:*

- статические
- динамические, учитывающие динамику внешней среды и предназначенные для решения задач в реальном времени

# Классификация ЭС

*По типу использования:*

- Изолированные ЭС.
- ЭС на входе/выходе других систем.
- Гибридные ЭС или, иначе говоря, ЭС интегрированные с базами данных и другими программными продуктами (приложениями).

*По сложности решаемых задач:*

- Простые ЭС - до 1000 простых правил.
- Средние ЭС - от 1000 до 10000 структурированных правил.
- Сложные ЭС - более 10000 структурированных правил.

*По стадии создания выделяют:*

- исследовательский образец
- демонстрационный образец
- промышленный образец
- коммерческий образец

# Системы поддержки принятия решений

- СППР (*Decision Support System – DSS*) – это информационные системы, разработанные для помощи менеджеру (лицу, принимающему решения – ЛПР) в принятии решений управления, объединяя данные, сложные аналитические модели и удобное для него программное обеспечение в единую ИС.
- Основное отличие – СППР призвана помочь человеку (ЛПР) в решении стоящей перед ним проблемы, а ЭС стараются заменить человека при решении некоторой проблемы.

# Системы поддержки принятия решений

*СППР предоставляют возможность ЛПР оценить альтернативы решения поставленных задач. Решение о выборе альтернативы принимает человек.*

При этом существуют:

- *вариант без использования критериев*
- *критериальный вариант.*

*Без использования критериев оценки альтернатив. СППР должна решить следующие задачи:*

- **сформировать множество альтернативных вариантов решения,**
- **получить результаты сравнения альтернатив,**
- **выбрать лучшую альтернативу, имеющую наилучший ранг, которая и выдается системой в качестве рекомендации**

# Системы поддержки принятия решений

*Критериальный вариант оценки*

*альтернатив. СППР необходимо решать задачи :*

- сформировать множество альтернатив,
- сформировать множество критериев оценки альтернатив,
- получить оценки альтернатив по критериям,
- выбрать лучшую альтернативу, которая и выдается системой в качестве рекомендации.

Критерии иногда удобно группировать в виде дерева (иерархии) – метод анализа иерархий Саати.

# Системы управления ресурсами предприятия

Системы управления ресурсами предприятия (СУРП) предназначены для управления и планирования производственного процесса. В их основе лежат определенные **методы производственного управления**, которые являются основой разработки функциональной структуры программных продуктов

- Планирование потребности в материальных ресурсах (Material Requirements Planning, MRP).
- Планирование потребности в производственных мощностях (Capacity Requirement Planning, CRP) .

# Системы управления ресурсами предприятия

- Замкнутый цикл планирования материальных ресурсов (Closed Loop, CL MRP – осуществление обратной связи по состоянию выполнения сформированных планов).
- Планирование производственных ресурсов (Manufacturing Resource Planning, MRP II).
- Планирование ресурсов предприятия (Enterprise Resource Planning, ERP).
- Планирование ресурсов, синхронизированное с покупателем (Customer Synchronized Resource Planning, CSRП).

# Системы управления ресурсами предприятия

Объединение принципов методов MRP, CRP, CL MRP в рамках единой концепции привело к созданию нового эффективного подхода к планированию производственных ресурсов (Manufacturing Resource Planning, MRP II).

Концепция планирования производственных ресурсов MRP II стандартизирована. Классическое программное решение класса MRP II имеет модульную структуру и включает 16 групп функций:

- Планирование продаж и производства (Sales and Operation Planning);
- Управление спросом (Demand Management);
- Составление основного производственного плана (Master Production Scheduling);
- Планирование потребностей в материалах (Material Requirements Planning);
- Подсистема спецификаций изделий (Bill of Materials Subsystem);
- Подсистеме операций с запасами (Inventory Transaction Subsystem);

# Системы управления ресурсами предприятия

- Подсистема плановых поставок (Scheduled Receipts Subsystem);
- Управление на уровне производственного цеха (Shop Flow Control);
- Планирование потребности в производственных мощностях (Capacity Requirement Planning);
- Контроль входа/выхода (Input/Output Control);
- Управление снабжением (Purchasing);
- Планирование ресурсов распределения (Distribution Resource Planning);
- Планирование и контроль и управление инструментальными средствами (Tooling Planning and Control); ;
- Финансовое планирование (Financial Planning);
- Моделирование (Simulation);
- Оценка результатов деятельности (Performance Measurement).

# Системы управления ресурсами предприятия

Программные продукты, поддерживающие стандарт MRP II, обычно ориентированы на конкретный вид производства. Дальнейшее развитие методов производственного планирования связано с появлением метода **планирование ресурсов предприятия** (Enterprise Resource Planning, ERP), дополнительно включающего:

- Управление финансами.
- Управление затратами предприятия.
- Прогнозирование спроса.
- Управление проектами.
- Управление составом продукции.
- Ведение технологической информации.

# Системы управления ресурсами предприятия

Отличительные свойства программных продуктов класса ERP (относительно класса MRP II):

- Универсальность с точки зрения типов производства и видов деятельности предприятий и организаций.
- Поддержка многозвенного производственного планирования и планирования ресурсов по различным направлениям деятельности предприятия.
- Поддержка управления сложными финансовыми потоками разветвленной корпорации и возможности корпоративной консолидации.
- Наличие средств поддержки принятия решений и

# Системы управления ресурсами предприятия

- Сегодня на мировом рынке предлагается свыше 500 систем класса MRPII/ERP. Лидеры: SAP, Oracle, Sage Group, Microsoft .
- Российские разработчики представляют ряд собственных программных продуктов, близких по функционалу к системам класса MRPII/ERP: "Галактика" ("Корпорация Галактика"), "Парус" ("Корпорация Парус"), "1С: Предприятие 8.0. Управление производственным предприятием" (1С) и др.