Учебный курс

Теория информационных систем

Лекция 3

кандидат технических наук, доцент

Грекул Владимир Иванович

ИС в управлении экономическими объектами

- Стандарты корпоративных информационных систем
- Рынок КИС
- Реализация управления производством с помощью ИС

Скромное обаяние ERP II
http://www.interface.ru/fset.asp?Url=/mrp/erparticles.htm

Особенности использования и внедрения ERP - систем в России
http://www.interface.ru/fset.asp?Url=/mrp/erparticles.htm

С. Питеркин КОГДА MRP НЕ РАБОТАЕТ...
http://old.osp.ru/cio/2004/01/062.htm

Преимущества промышленного предприятия от внедрения комплексной информационной системы
http://www.proa.ru/single.php?ref=http://www.proa.ru/optim/advant.htm

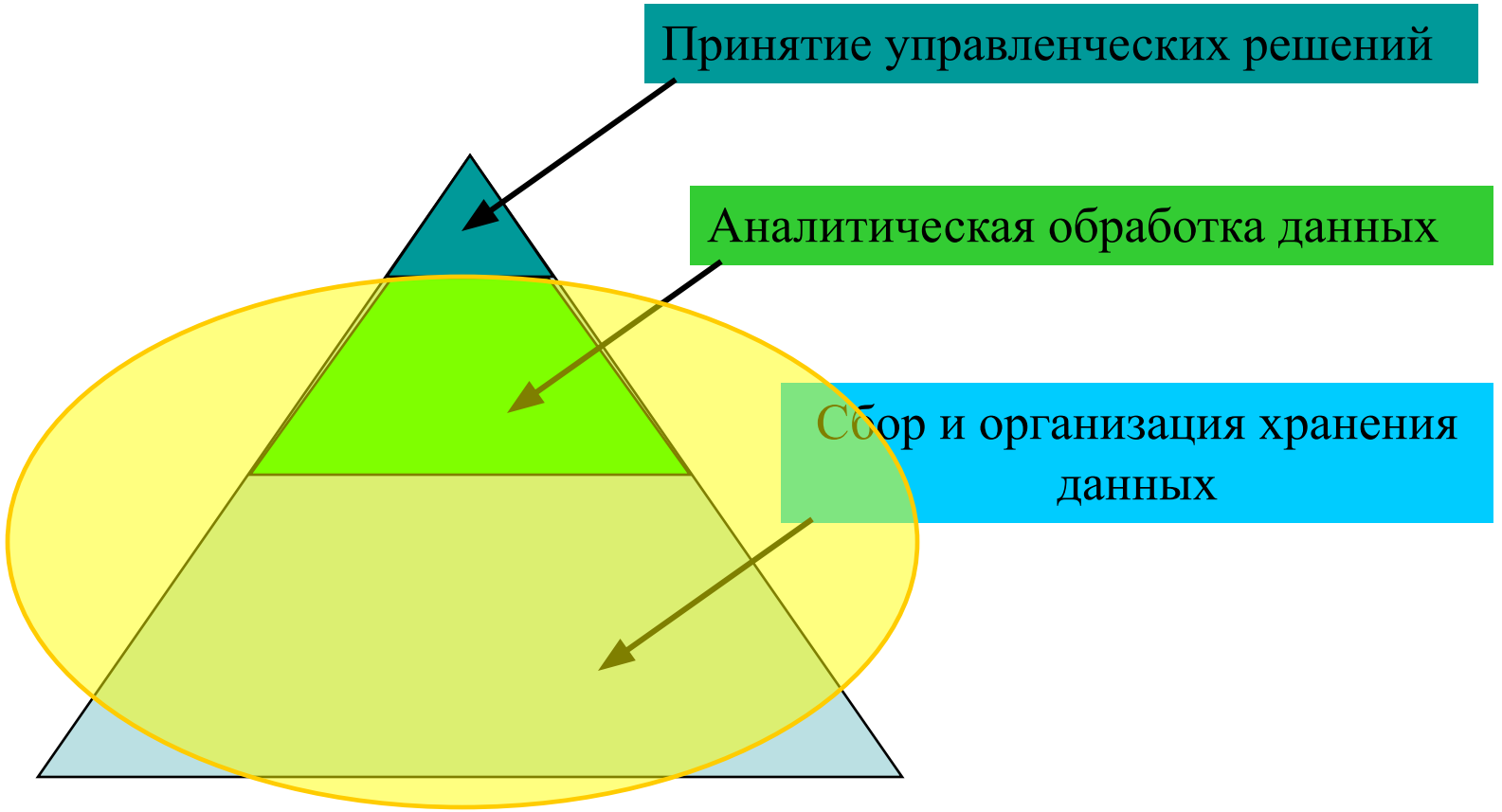
Питеркин С.В., Применимость (неприменимость) методов планирования западных ERP систем на российских промышленных предприятиях.
http://www.talgar.ru/actions/2004k/Anotions/anotion.asp?ID=34

Типичные факторы неэффективности

(проблемы, свойственные большинству промышленных предприятий):

- избыточный объем незавершенного производства;
- избыточные складские запасы;
- низкая степень использования производственных ресурсов;
- завышенные материальные затраты;
- низкое качество продукции;
- низкий уровень обслуживания клиентов;
- неточности в определении себестоимости продукции и ценообразовании;
- недостаточный уровень логистики и организации хранения товаров и материалов;
- проблемы учета и управления финансами.

Применение информационных систем в экономике



Точки зрения на процесс управления

- **финансовая**

описание предприятия с точки зрения движения денежных потоков

- **логистическая**

описание предприятия с точки зрения движения материальных потоков

- **производственная (технологическая)**

функциональное описание бизнеса, то есть описание с точки зрения последовательности и правил реализации производственных (в широком смысле) функций.

Корпоративная (комплексная) информационная система

это система управления финансово-хозяйственной деятельностью предприятия, обеспечивающая принятие согласованных и обоснованных управленческих решений на базе качественной информации, получаемой с помощью современных управленческих и информационных технологий.

Отличительными особенностями такой системы являются:

- Работа в режиме реального времени,
- Оперативный учет и управление всеми ресурсами предприятия (материальными, финансовыми, человеческими, информационными),
- Накопление и обработка данных в едином информационном пространстве,
- Быстрый и удобный доступ к и информации, наличие инструментов анализа данных.
- Надежная защита данных.
- Возможность работы в системе удаленного пользователя.

Базовые стандарты управления - MPS

American Production and Inventory Control Society **APICS**

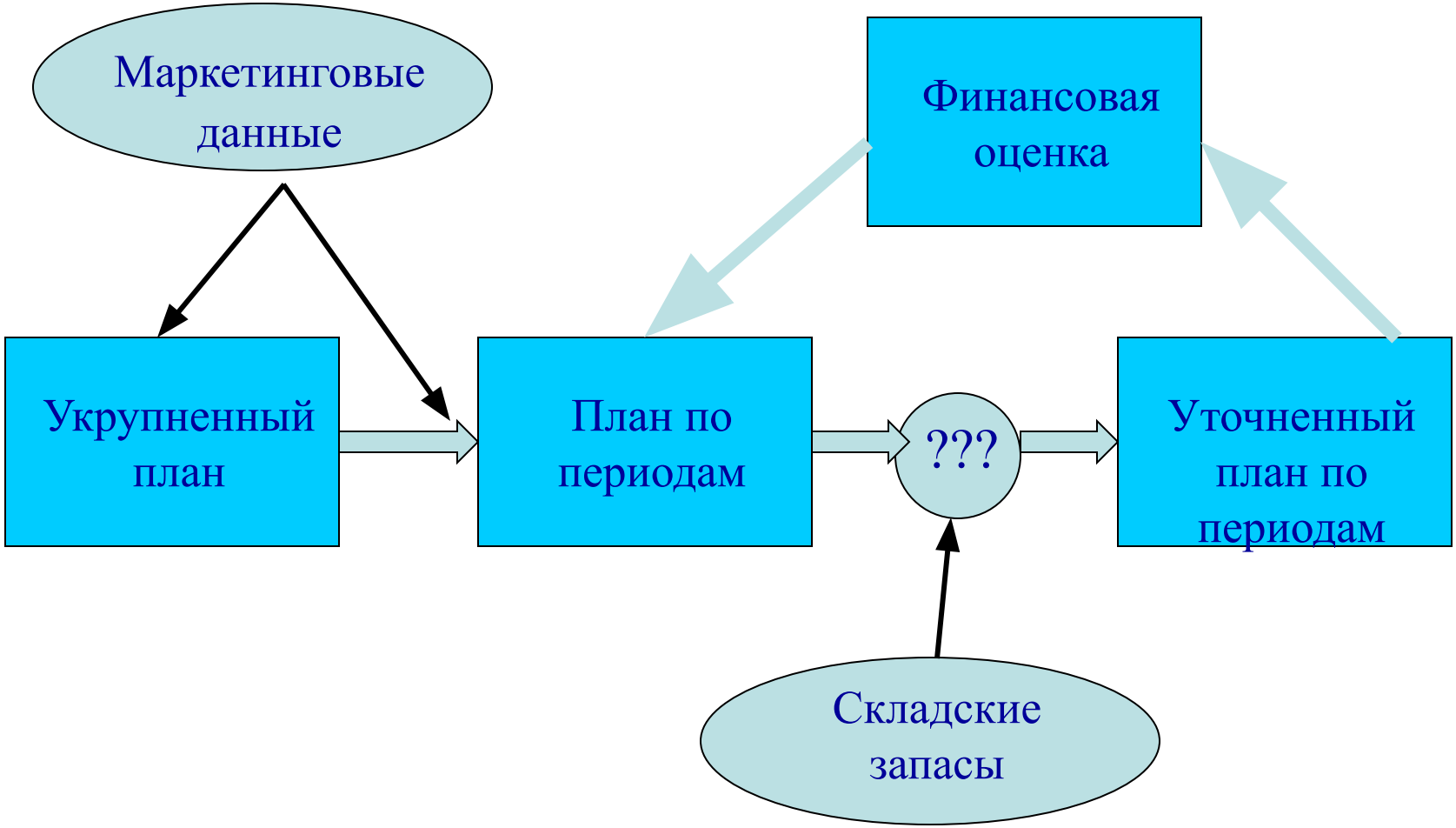
Американская ассоциация по управлению запасами и производством

- MPS (master planning scheduling) - обьемно-календарное планирование.

Схема: формируется план продаж ("объем", с разбивкой по календарным периодам), по нему формируется план пополнения запасов (за счет производства или закупки) и оцениваются финансовые результаты по периодам (в качестве которых используются периоды планирования или финансовые периоды).

Объемно-календарный план

Алгоритм MPS

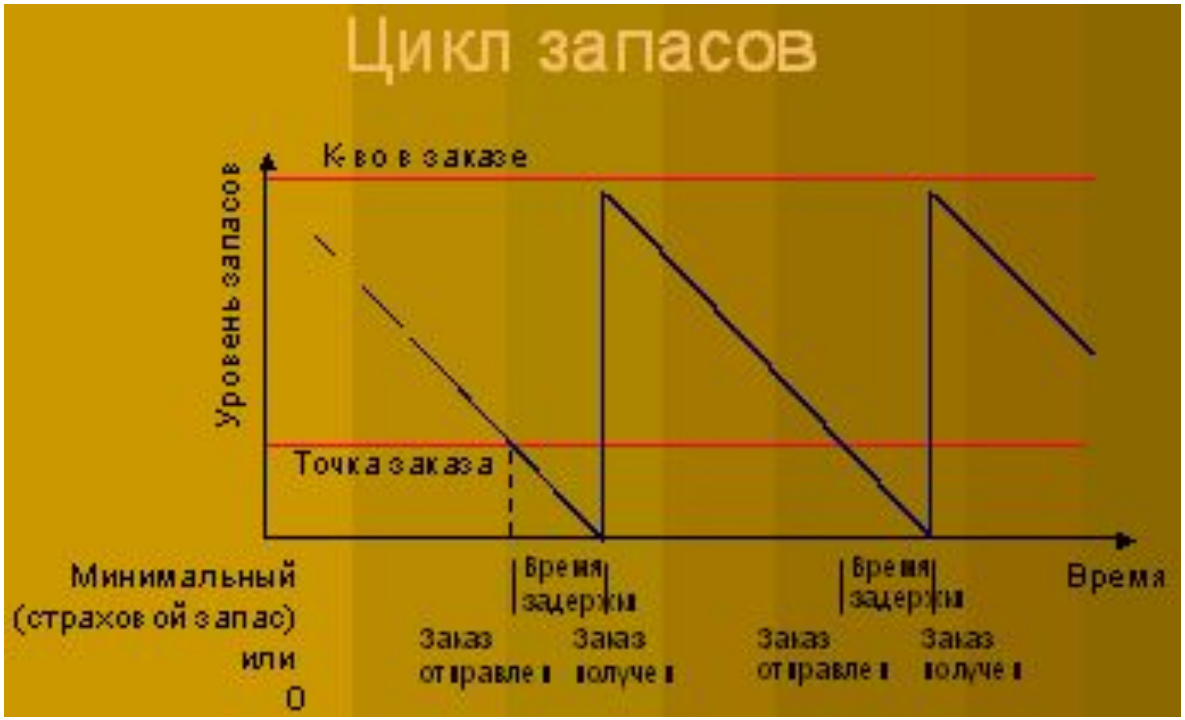


Базовые стандарты управления -SIC

SIC (statistical inventory control) - статистическое управление запасами

Схема: формируется "страховой запас" (Safety stock) в размере, например, суточной потребности или определяется "точка заказа" (reorder point) - уровень складских запасов, при снижении до которого необходимо спланировать заказ поставщику, и "уровень пополнения" запаса товара на складе - то количество товара, выше которого не рекомендуется повышать уровень складского запаса конкретного товара.

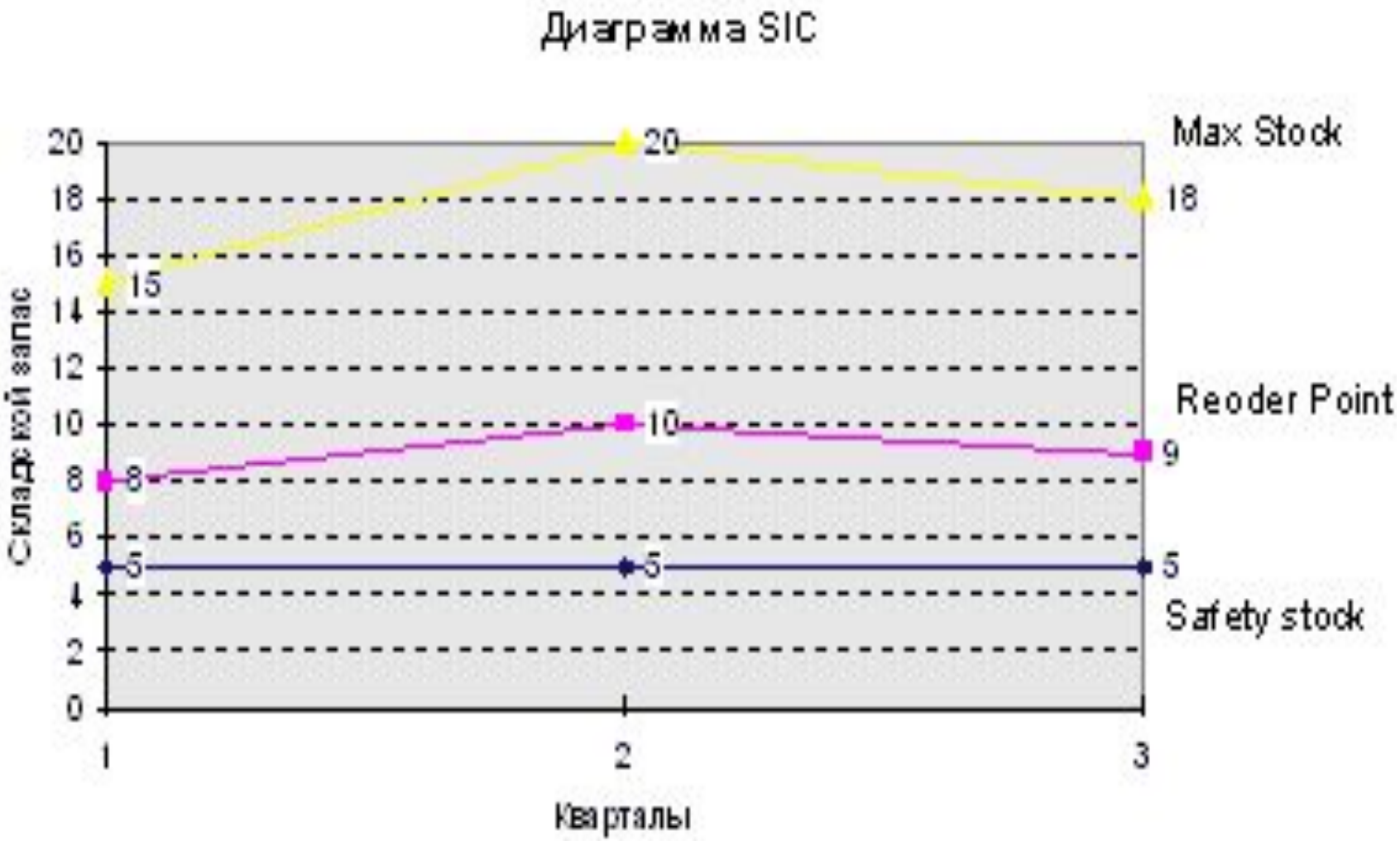
Функционирование SIC-системы



И приобретаемые, и производимые типы изделия могут быть назначены к SIC системе заказа. Всякий раз, когда уровень запасов падает ниже точки заказа, определенной в главной записи изделии, SIC система планирует производство, или приобретение дополнительного количество изделия.

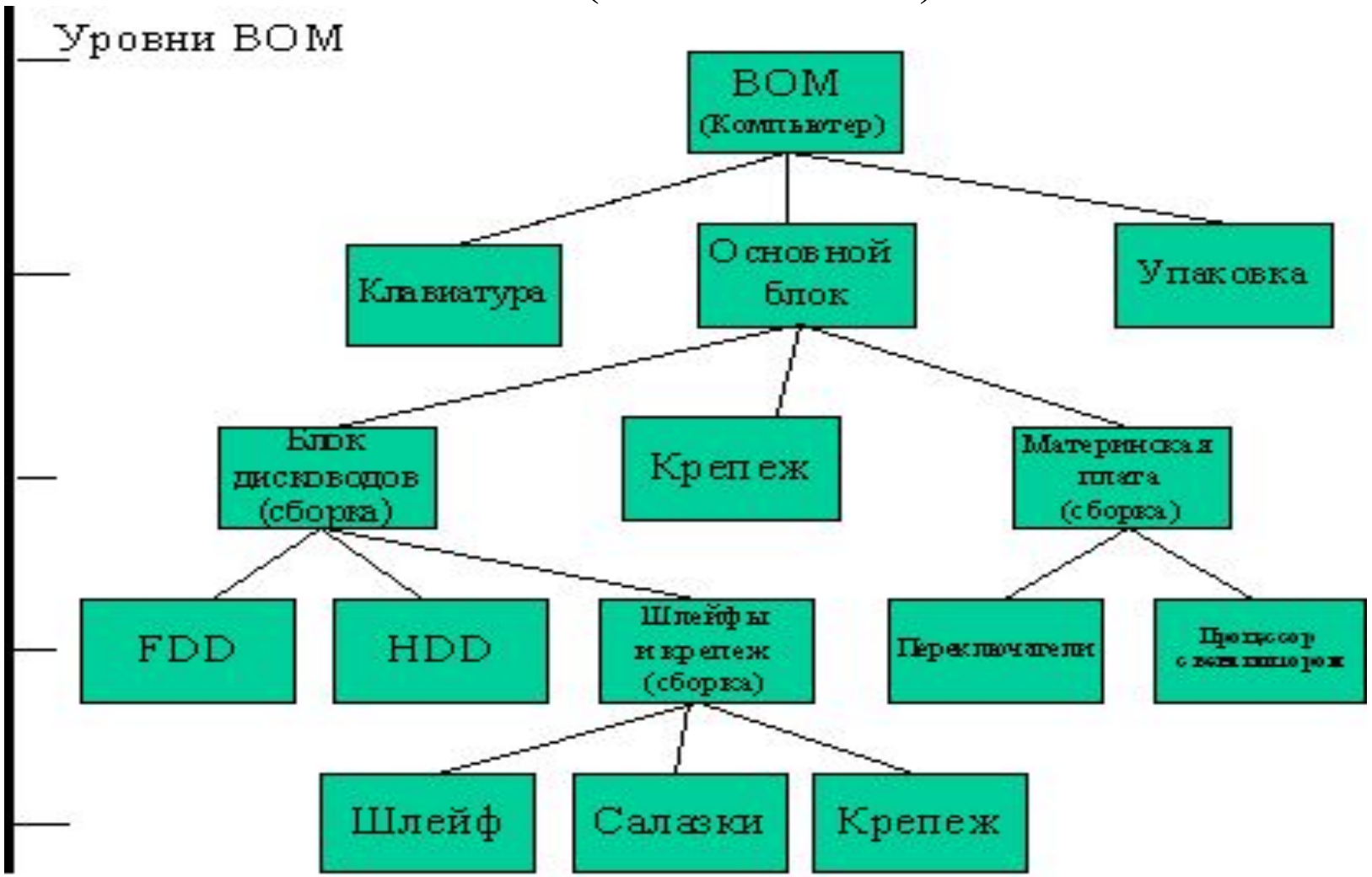
Точка заказа и страховой запас

Динамика параметров SIC

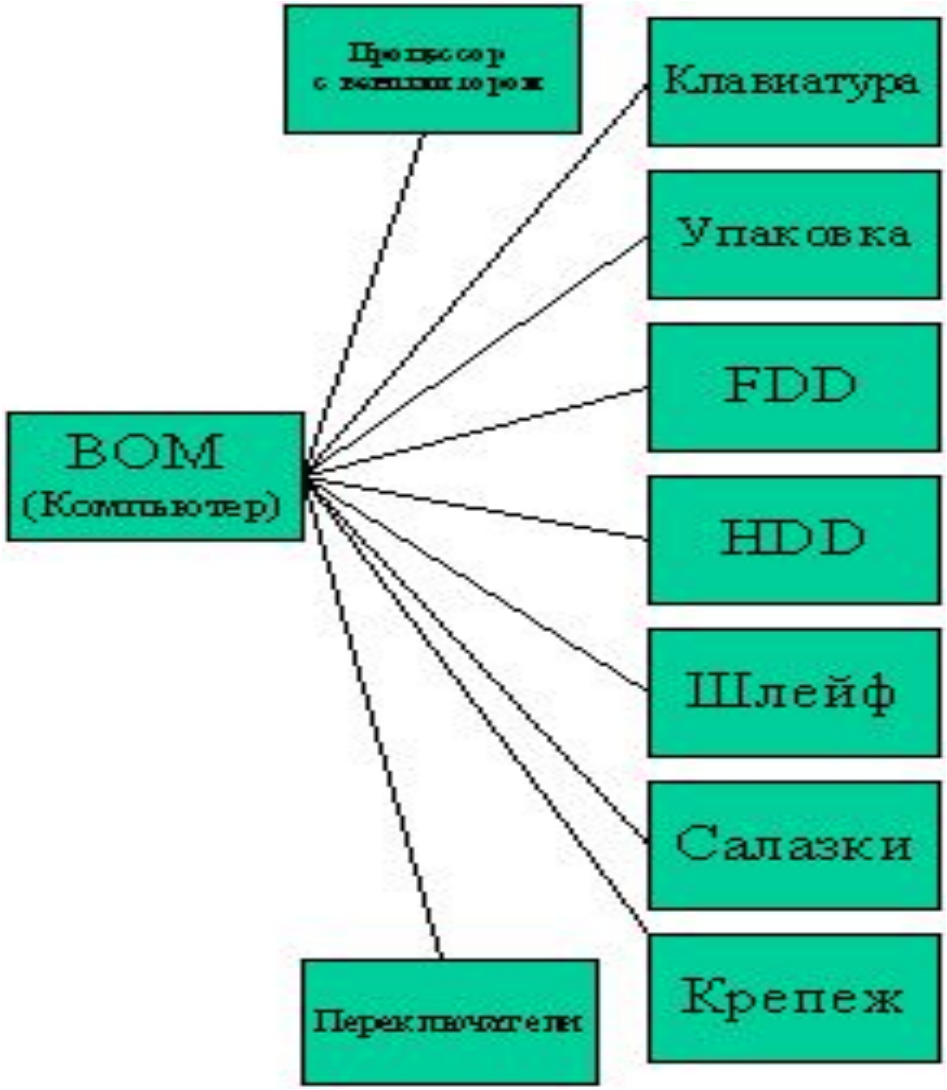


SIC для сложных изделий

Структура изделий представляется в виде древовидных конструкций, получивших обобщающее название BOM (bill of material)



Линейная форма BOM



Определяется суммарная потребность в материалах по всему изделию

Базовые стандарты управления – MRP

MRP (Material Requirements Planning) - методология планирования потребности в материалах

Задача MRP - гарантировать наличие необходимого количества требуемых материалов-комплектующих в любой момент времени в рамках срока планирования при оптимизации загрузки склада.

Информационные входы-выходы MRP-процесса

По каждому материалу

статус материала: имеется на руках, на складе, в текущих заказах, заказ планируется;

описание: запас, расположение, цена, время поставки, реквизиты поставщиков.

MSP – объемно-календарный план

BOM-список материалов и их количество

Объем заказов в каждом интервале периода планирования

Ранее спланированные заказы могут быть отменены, изменены задержаны, перенесены на другой период

Критические ситуациии в планировании (полное израсходование страховых запасов по отдельным комплектующим), системные ошибки в работы MRP-программе.

Данные о промежутках времени, требующих особого внимания: непредвиденно запоздавшие заказы на комплектующие, избытки комплектующих на складах и т.п.

Данные о возможном будущем изменении объемов и характеристик выпускаемой продукции, результаты анализа текущего производственного процесса и отчетов о продажах.

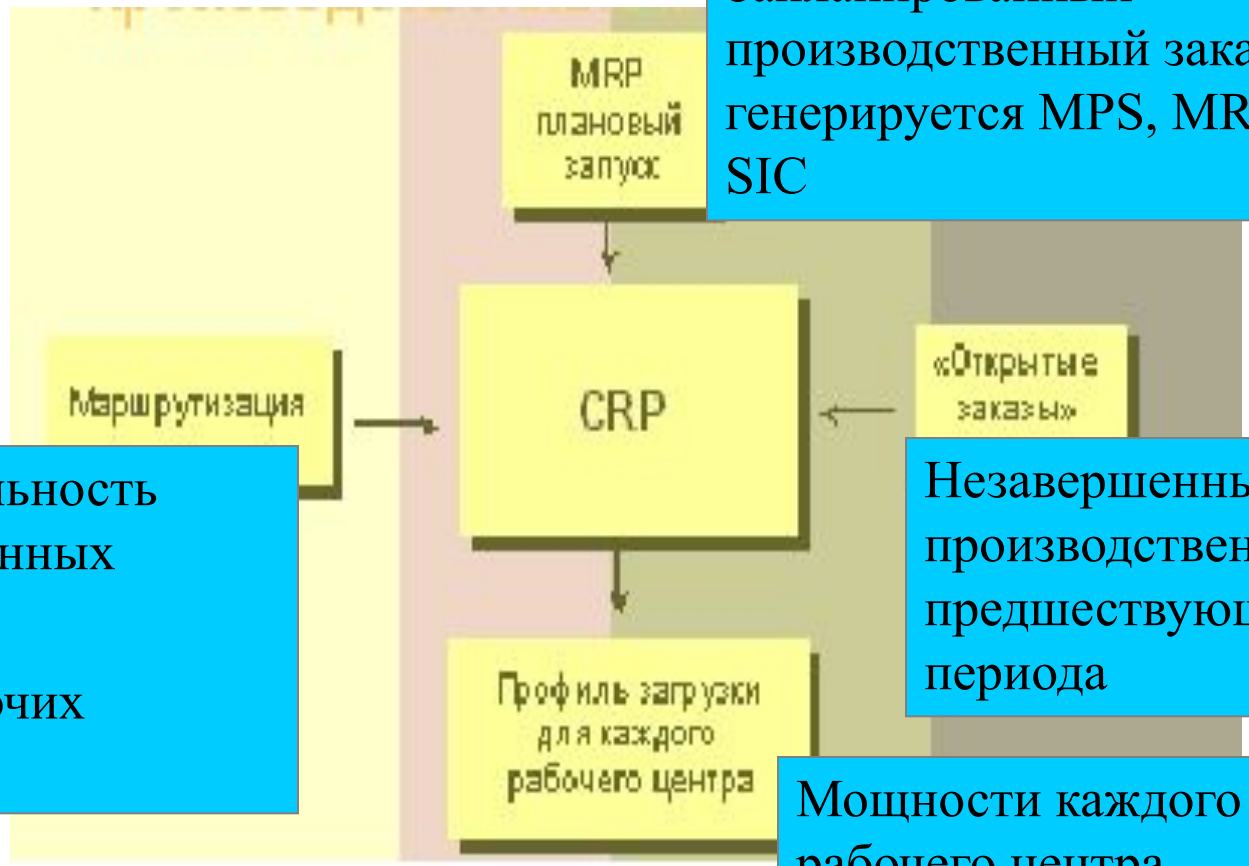
Базовые стандарты управления - CRP

CRP (Capacity Requirements Planning) - методология планирования производственных мощностей

Задача CRP - вычисление структурированной во времени потребности в производственных мощностях для каждого рабочего центра, обеспечивающей производство изделий и составляющих, запланированных в плане материальных потребностей (MRP).

Процесс CRP затрагивает только компоненты структуры изделия, обозначенные как производимые, и не имеет отношения к приобретаемым компонентам.

Информаионные входы-выходы CRP-процесса



Запланированный производственный заказ, генерируется MPS, MRP, SIC

Последовательность производственных операций

Графики рабочих центров

Незавершенные производственные заказы предшествующего периода

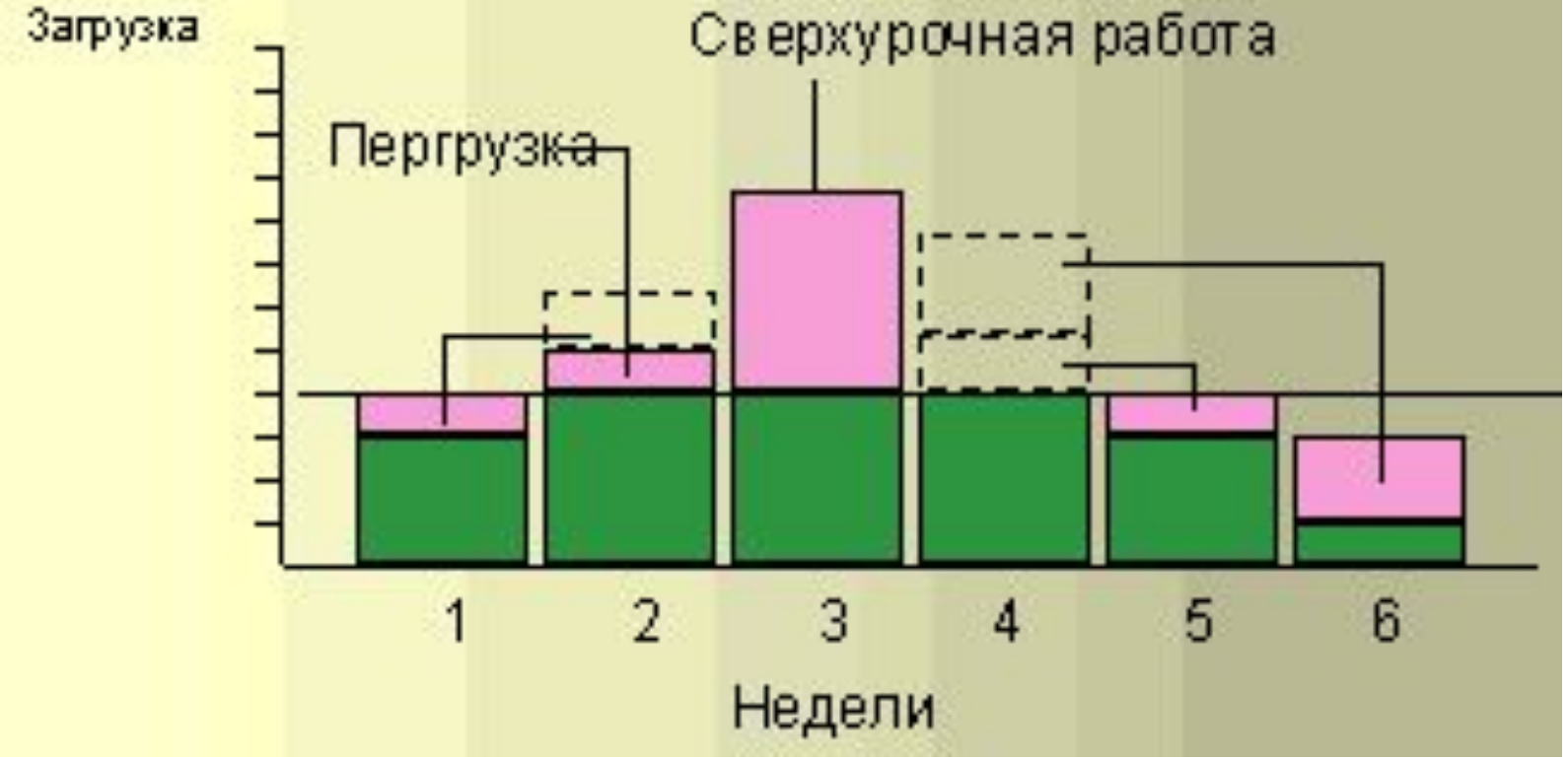
Мощности каждого рабочего центра, потребные для выполнения плана

Адаптация загрузочного профиля к реальным производственным мощностям

Мероприятия

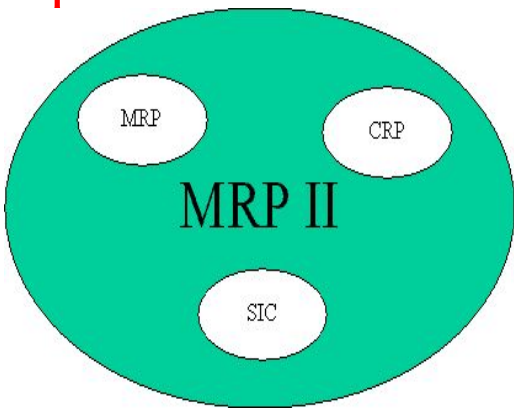
- **распределить нагрузку на другие периоды, когда загрузка не достигает нормального уровня**
- **увеличить доступную мощность - например объявить сверхурочные работы**
- **передать работы на субконтракт**

Адаптированный загрузочный профиль



Базовые стандарты управления – MRP II

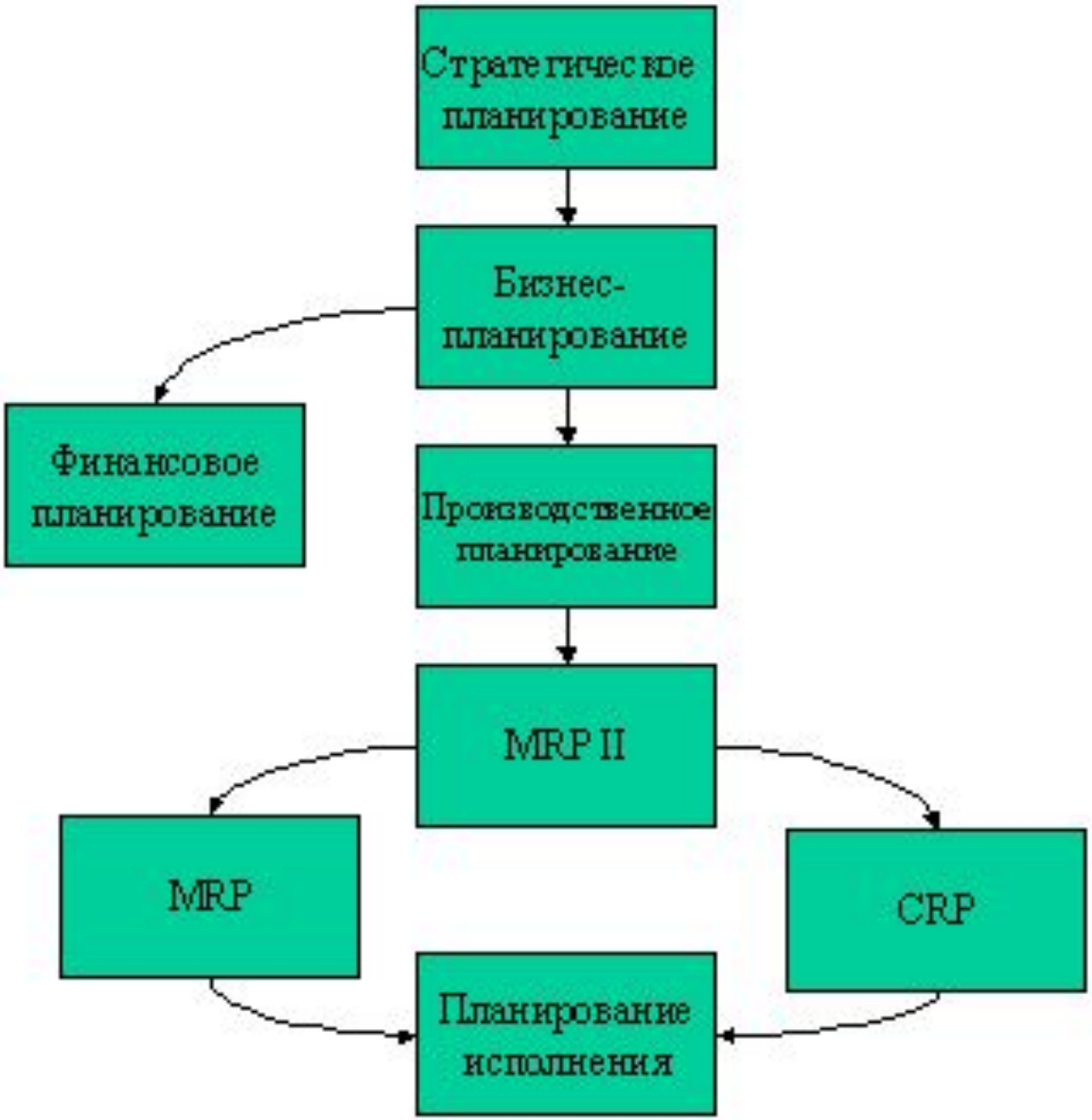
MRP II (Manufactory Resource Planning) - планирование производственных ресурсов



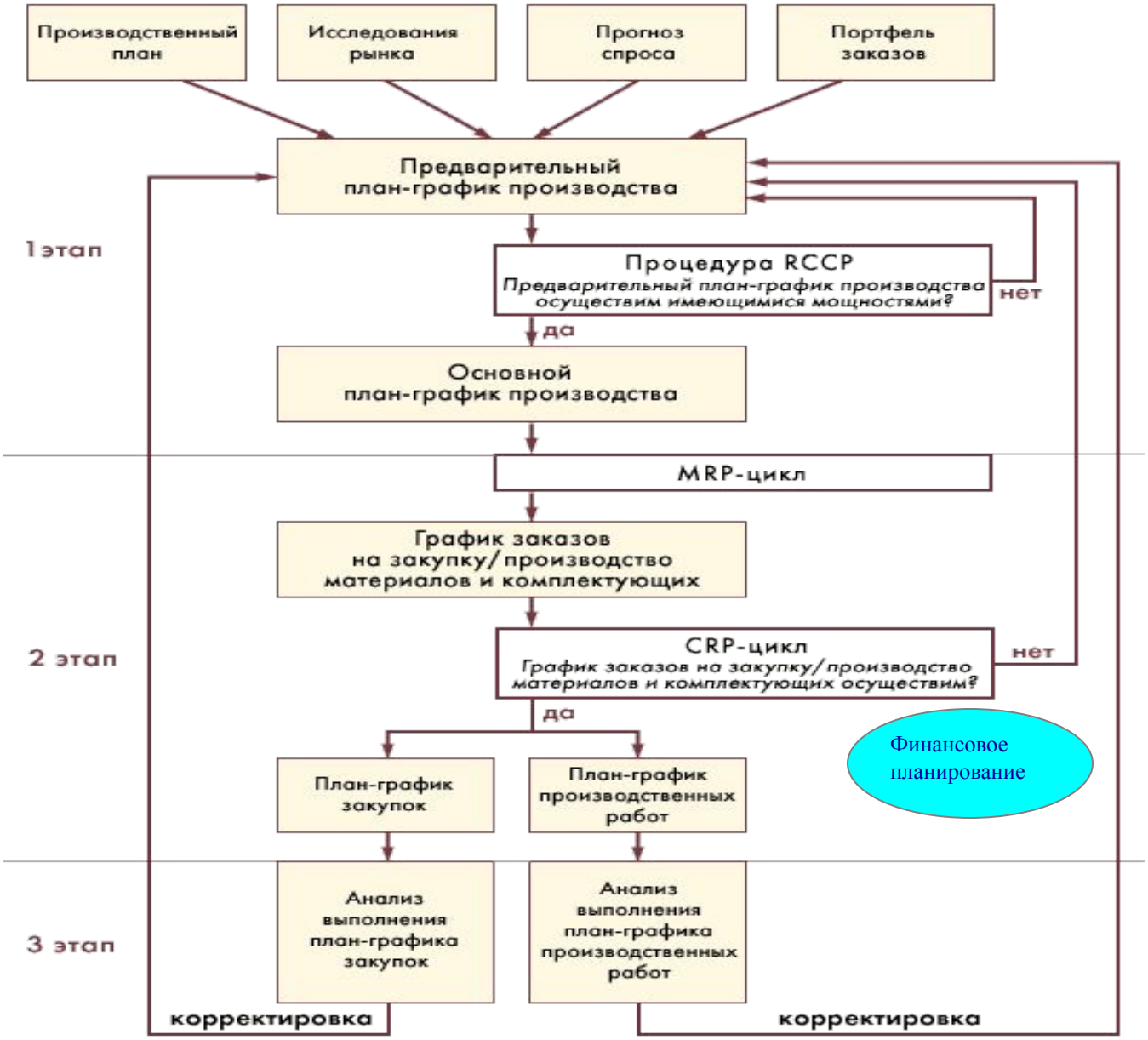
Задача - сквозное планирование и управление цепочкой «сбыт-производство-склад-снабжение»:

- **Сформировать основной производственный план-график (объемно-календарный план, Master Production Schedule - MPS), максимально учитывающий портфель заказов и маркетинговые исследования спроса, и выполнимый при текущей структуре активов компании (производственные мощности, персонал, финансовое обеспечение).**
- **Составить оперативные планы, раскрывающие реализацию утвержденной производственной программы: план-график производственных работ, план-график закупок сырья и материалов, план-график использования денежных средств.**
- **Обеспечить обратную связь, информирующую о качестве выполнения планов, и позволяющую, при необходимости, внести коррективы в эти планы.**

MRP II в системе планирования предприятия



Логика работы MRP II - системы



Базовые стандарты управления – ERP

ERP (Enterprise Requirements Planning) – методология бизнес-планирования

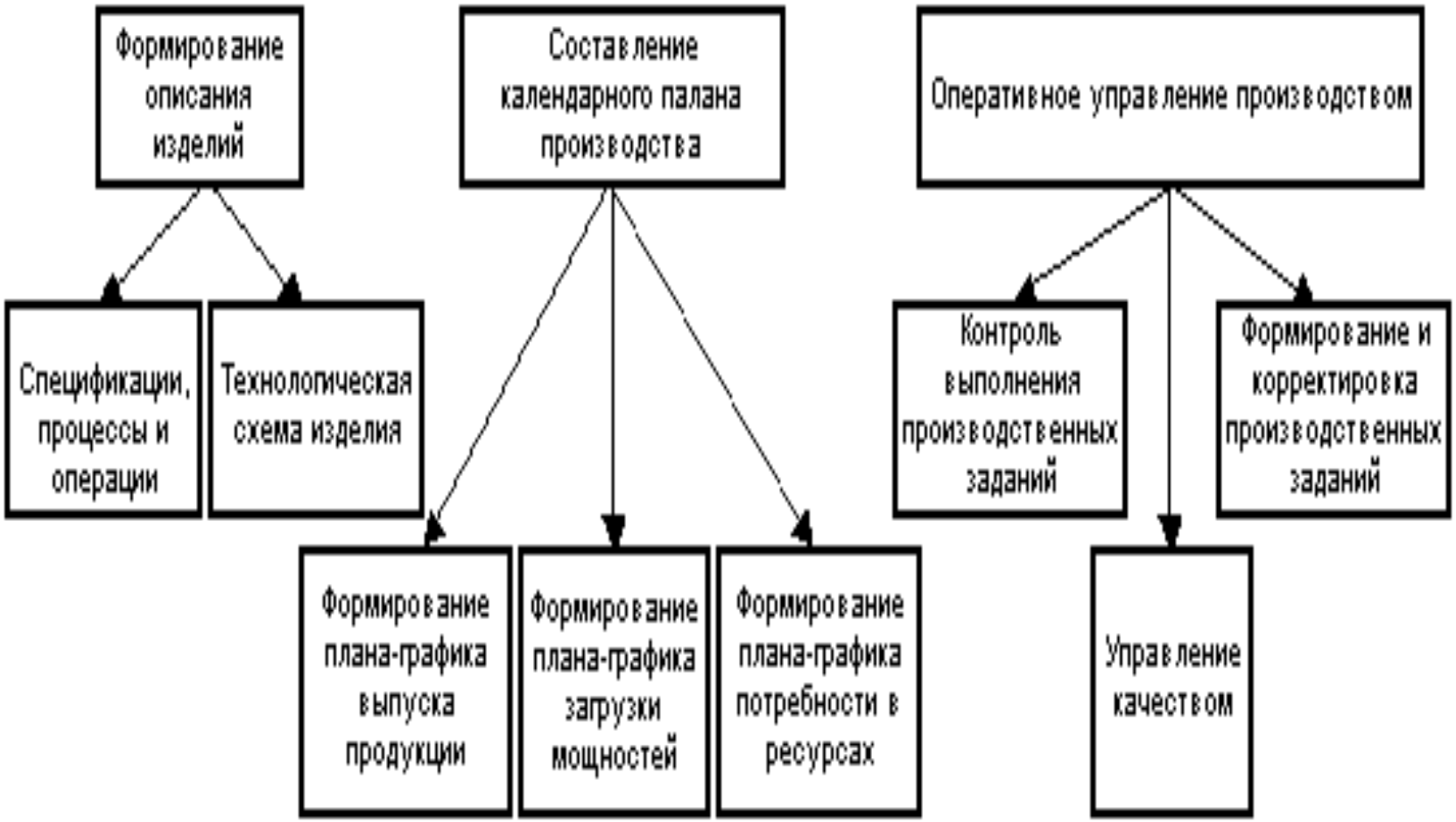
Реализуется системами планирования класса MRP II в интеграции с модулем финансового планирования FRP (Finance Requirements Planning)

Задача - планировать всю коммерческую деятельность современного предприятия, в том числе финансовые затраты на проекты обновления оборудования и инвестиции в производство новой линейки изделий.

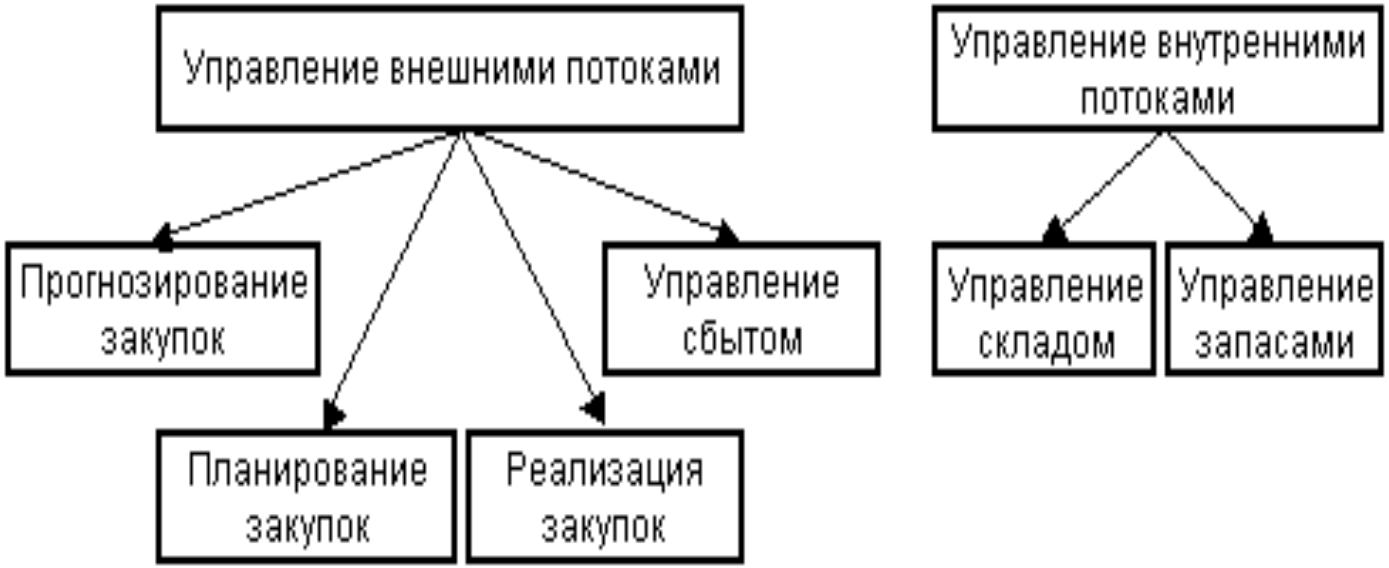
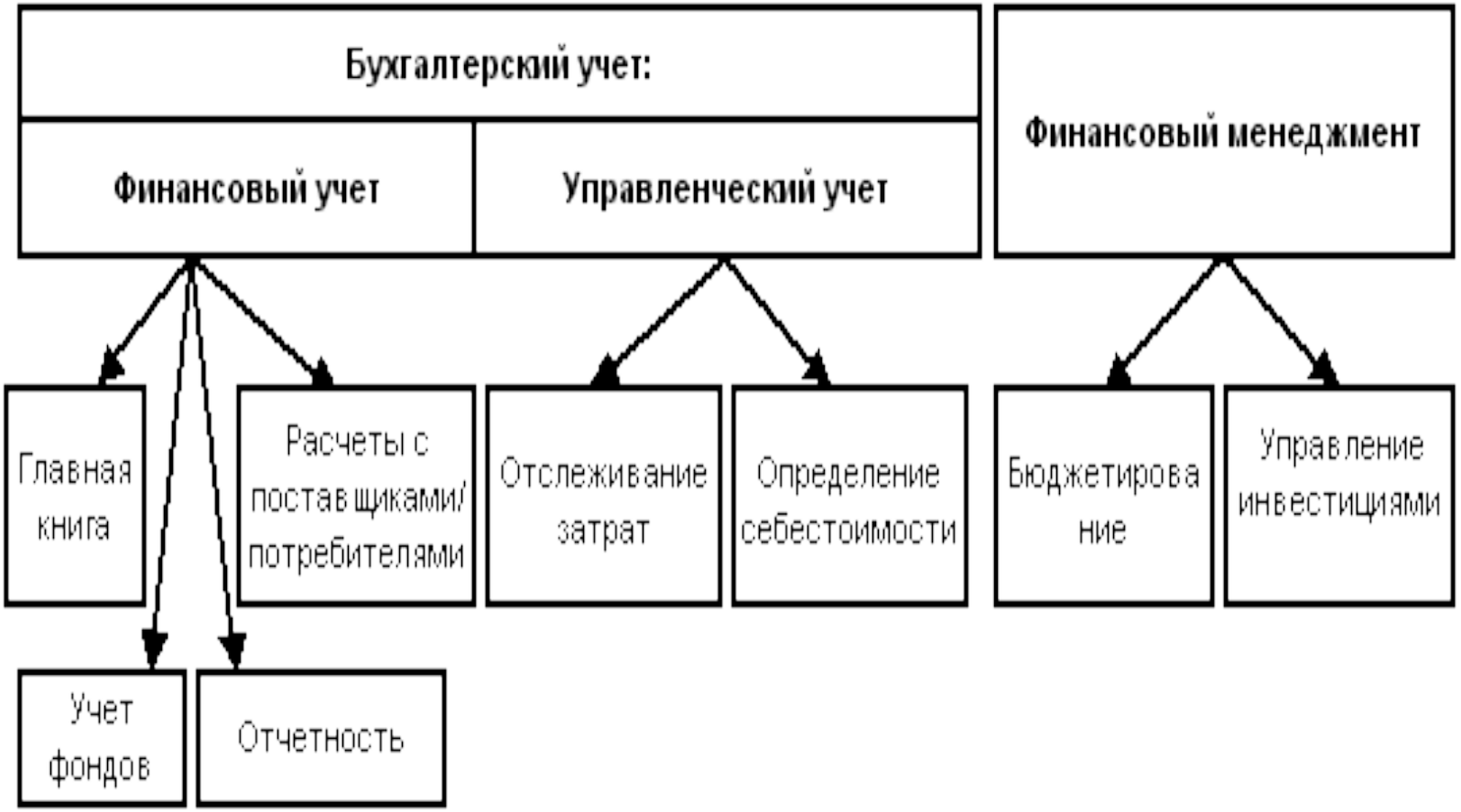
Классические MRP и ERP задачи рассматривают планирование изготовления продукта и его себестоимости только с точки зрения внутреннего производства. В практических системах эта проблема частично устраняется путем привлечения методов проектного планирования, однако они обычно недостаточно гибки и не интегрированы в основную систему планирования.

Функциональные блоки системы класса ERP

Управление производством



Управление материальными потоками



Управление финансами