

Учебная дисциплина
Корпоративные информационные
СИСТЕМЫ

Лекция 6

Международные стандарты
планирования производственных
процессов

Лектор:
Шлаев Дмитрий Валерьевич
кандидат технических наук,
доцент

Учебные вопросы:

1. Международные стандарты планирования производственных процессов и их внедрение.
2. Зарубежные и Российские ERP-системы.
3. Управление промышленными предприятиями в стандарте MRP.

**1. Международные
стандарты
планирования
производственных
процессов и их
внедрение.**

Международные стандарты

- **MRP** (Material Requirement Planning) – планирование потребностей в материалах и ресурсах
- **MRP II** (Manufacturing Resource Planning) – планирование производственных ресурсов
- **ERP** (Enterprise Resource Planning) – система планирования ресурсов организации
- **CSRP** (Customer Synchronized Resource Planning) – планирование ресурсов организации, синхронизированное на потребителя
- **ERP II** (Enterprise Resource and Relationship Processing) – управление внутренними ресурсами и внешними связями организации

Внедрение

Классические ERP-системы, в отличие от так называемого «коробочного» программного обеспечения, относятся к категории «тяжелых» заказных программных продуктов, их выбор, приобретение и внедрение, как правило, требуют тщательного планирования в рамках длительного проекта с участием партнерской компании — поставщика или консультанта.

Поскольку КИС строятся по модульному принципу, заказчик часто (по крайней мере, на ранней стадии таких проектов) приобретает не полный спектр модулей, а ограниченный их комплект. В ходе внедрения проектная команда, как правило, в течение нескольких месяцев осуществляет настройку поставляемых модулей.

Достоинства

Использование ERP системы позволяет использовать одну интегрированную программу вместо нескольких разрозненных. Единая система может управлять обработкой, логистикой, дистрибуцией, запасами, доставкой, выставлением счёт-фактур и бухгалтерским учётом.

Единая! система безопасности, включенная в ERP, позволяет противостоять как внешним угрозам (например, промышленный шпионаж), так и внутренним (например, хищения). Совместно в связке с CRM-системой и системой контроля качества, ERP позволяют максимально удовлетворять потребности клиентов.

Недостатки

Множество проблем, связанных с ERP, возникают из-за недостаточного инвестирования в обучение персонала, а также в связи с недоработанностью политики занесения и поддержки актуальности данных в ERP...

Ограничения:

- Небольшие компании не могут позволить себе инвестировать достаточно денег в ERP и адекватно обучить всех сотрудников.
- Внедрение может оказаться очень дорогим.
- Иногда ERP сложно или невозможно адаптировать под документооборот компании и ее специфические бизнес-процессы.
- Система может страдать от проблемы "слабого звена" -- эффективность всей системы может быть нарушена одним департаментом или партнером.
- Сопротивление департаментов в предоставлении конфиденциальной информации уменьшает эффективность системы.
- Проблема совместимости с прежними системами.

2. Зарубежные и Российские ERP-системы.

Зарубежные ERP-системы

В числе самых известных программных продуктов, реализующих концепцию ERP, следует назвать в первую очередь системы [mySAP ERP](#), [MySAP All-in-One](#) и [SAP BusinessOne](#) компании [SAP AG](#) и [Oracle E-Business Suite](#), [JD Edwards](#) и [PeopleSoft Enterprise](#) компании [Oracle](#). На российском рынке в сегменте среднего и малого бизнеса (SMB) лидирует компания [Microsoft](#) с системами [Microsoft Dynamics AX](#) ([Axapta](#)) и NAV ([Navision](#)).

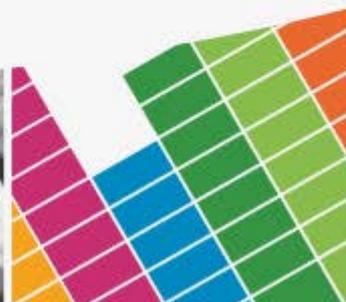


В числе других решений можно отметить системы infor: COM, MAX+, SSA ERP LN ([Baan](#)) и SyteLine от фирмы [Infor](#).

Существуют также менее универсальные решения, делающие ставку на расширение функциональности с конкретной отраслевой спецификой. Пример — система [IFS Applications](#) компании [IFS](#) с расширенной функциональностью для производства и ремонтов.



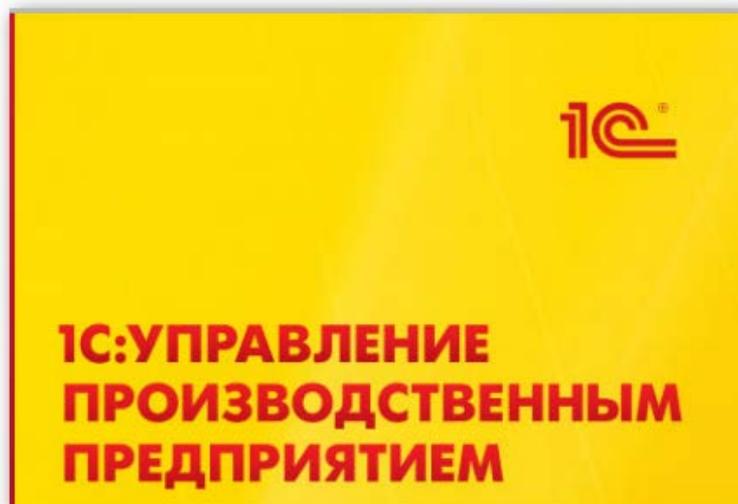
IFS APPLICATIONS™
—for agile business



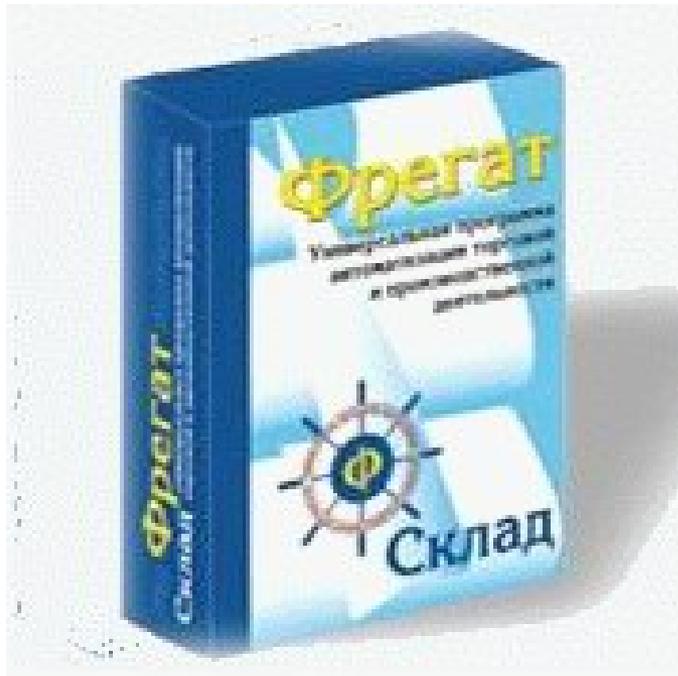
Российские ERP-системы

Ряд российских программных систем также реализуют в той или иной мере функциональность вышеперечисленных ERP.

Так, систему 1С:Управление производственным предприятием 8.0 некоторые считают полнофункциональной ERP-системой.



Еще примеры российских ERP системы Фрегат –
Корпорация, АВА Системы.



3. Управление промышленными предприятиями в стандарте MRP

Концепция **Material Resource Planning**

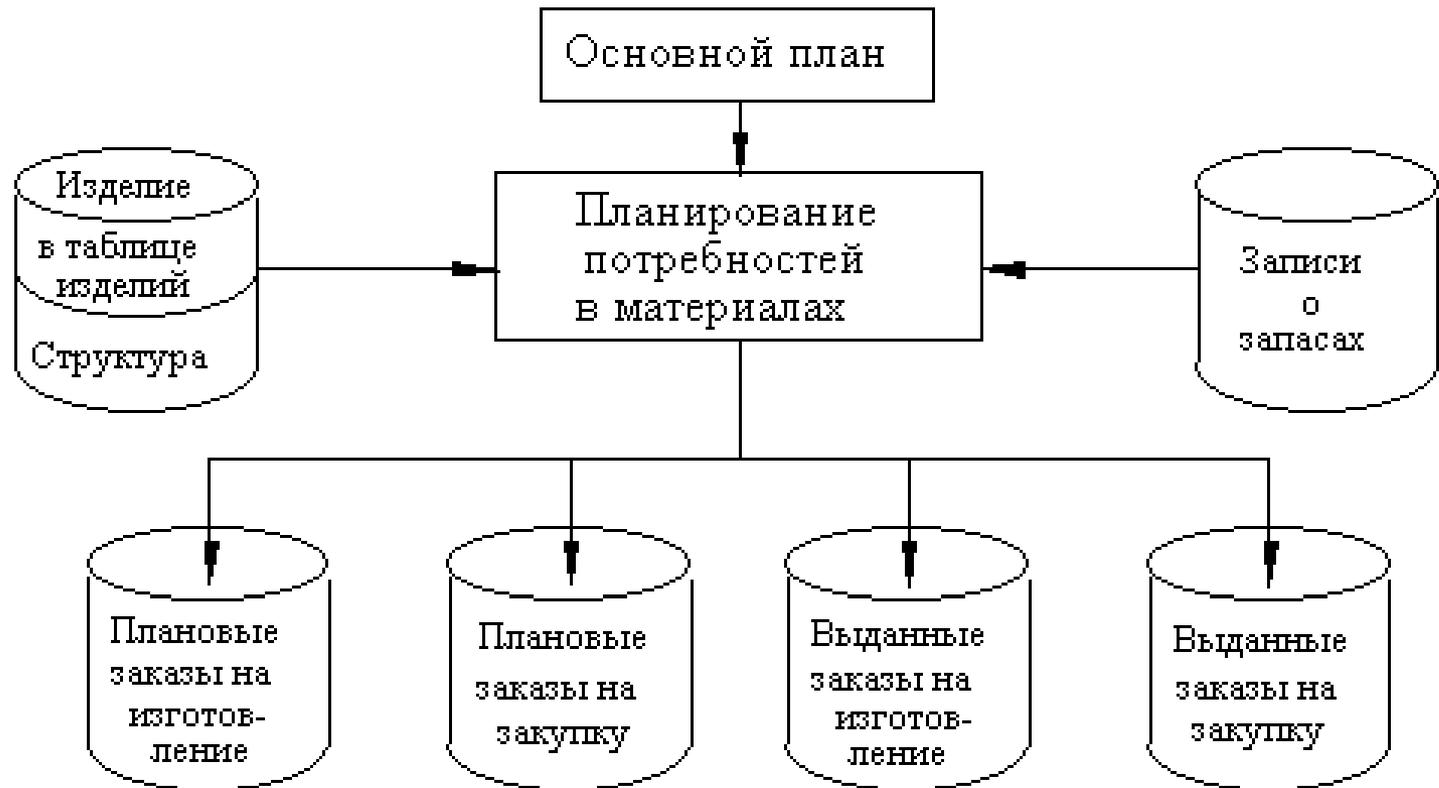
(MRP) (конец 60-х) обеспечивала планирование потребностей предприятий в материалах.

Преимущество - минимизация издержек, связанных со складскими запасами сырья, комплектующих, полуфабрикатов и прочего, а также с аналогичными запасами, находящимися на различных участках непосредственно в производстве.

В основе MRP лежит понятие **Bill Of Material (BOM)**, то есть спецификации изделия, которая показывает зависимость внутреннего для предприятия спроса на сырье, комплектующие, полуфабрикаты и т.д. от плана выпуска (бюджета реализации) готовой продукции.

MRP следует двум важнейшим принципам:

- логике зависимого спроса, т.е. если есть потребность в конечном изделии, значит есть потребность во всех его компонентах;
- обеспечивать требуемые компоненты как можно позднее, чтобы уровень запасов был минимальным.



Серьезный недостаток MRP. При расчете потребности в материалах не учитываются загрузка и амортизация производственных мощностей, стоимость рабочей силы, потребляемой энергии и т.д.

MRP в замкнутом цикле (конец 70-х)

Термин “замкнутый цикл” означает интегрированную систему с обратной связью от одной функции к другой, т.е. формировании производственной программы в масштабах всего предприятия и контроля ее выполнения на уровне подразделений. Информация передается обратно через вычислительную систему, но при этом никакие действия не предпринимаются. Принятие решения о корректировке плана остается за человеком.

MRP II - Manufacturing Resource Planning (планирование производственных ресурсов) - это специально разработанный набор методов управления бизнесом, которые поддерживаются вычислительными системами. В рамках MRP II можно уже планировать все производственные ресурсы предприятия: сырье, материалы, оборудование, людские ресурсы, все виды потребляемой энергии и пр. Прогнозирование, планирование и контроль производства осуществляется по всему циклу, начиная от закупки сырья и заканчивая отгрузкой товара потребителю.

Функции КИС стандарта MRP II

1. Планирование продаж и производства
2. Управление спросом
3. Составление плана производства
4. Планирование потребностей в материалах
5. Спецификация продуктов
6. Управление складом
7. Плановые поставки
8. Управление на уровне производственного цеха
9. Планирование производственных мощностей
10. Контроль входа/выхода
11. Материально-техническое снабжение
12. Планирование распределения ресурсов
13. Планирование и контроль производственных операций
14. Финансовое планирование
15. Моделирование
16. Оценка результатов деятельности

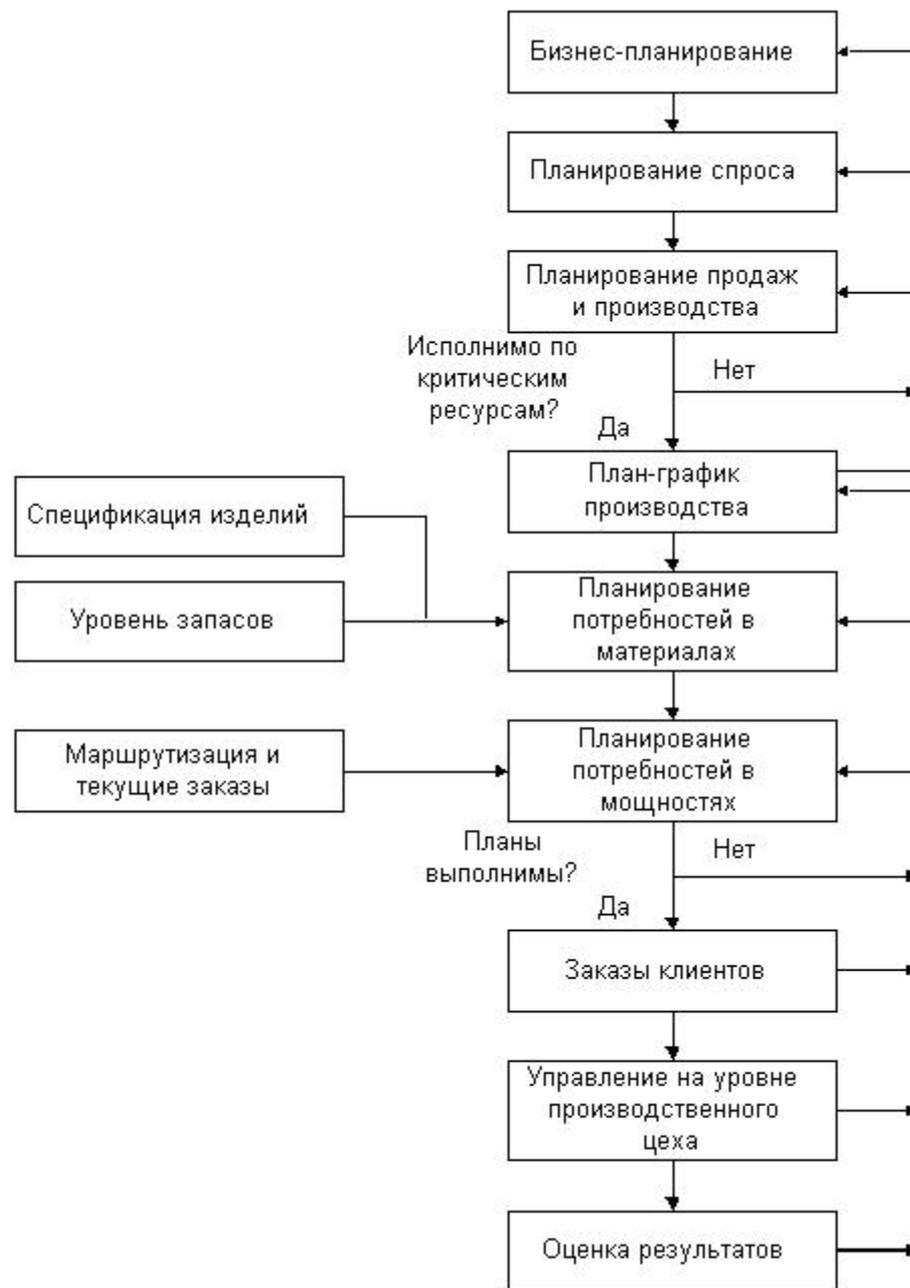


Рисунок 2 - Система управления предприятием

Бизнес-планирование. Процесс формирования плана предприятия наиболее высокого уровня. Планирование долгосрочное (до нескольких лет), план составляется в стоимостном выражении. Наименее формализованный процесс выработки решений.

Планирование спроса. Процесс прогнозирования (планирования) спроса на определенный период (как правило, на квартал или на год).

Планирование продаж и производства.

Бизнес-план и план спроса преобразуются в планы продаж основных видов продукции (как правило, от 5-ти до 10-ти). При этом производственные мощности могут не учитываться или учитываться укрупнённо. План носит среднесрочный характер.

Далее **план продаж** по видам продукции преобразуется в объёмный или объёмно-календарный план производства видов продукции.

Под видом здесь понимаются семейства однородной продукции. В этом плане впервые в качестве планово-учётных единиц выступают изделия, но представления о них носят усреднённый характер. Например, речь может идти о всех легковых переднеприводных автомобилях, выпускаемых на заводе (без уточнения моделей). Часто этот модуль объединяется с предыдущим (как на приведенной схеме).

План-график выпуска продукции.

План производства преобразуется в график выпуска продукции. Как правило, это среднесрочный объёмно-календарный план, задающий количества конкретных изделий (или партий) со сроками их изготовления.

Планирование потребностей в материальных ресурсах.

В ходе планирования на этом уровне определяются в количественном выражении и по срокам потребности в материальных ресурсах, необходимых для обеспечения графика выпуска продукции. Входными данными для планирования потребностей в материалах являются спецификации изделий (состав и количественные характеристики комплектующих конкретного изделия) и размер текущих материальных запасов.

Планирование производственных мощностей.

Как правило, в этом модуле выполняются расчёты по определению и сравнению располагаемых и потребных производственных мощностей.

С изменениями этот модуль может применяться не только для производственных мощностей, но и для других видов производственных ресурсов, способных повлиять на пропускную способность предприятия. Подобные расчёты, как правило, производятся после формирования планов практически всех предыдущих уровней с целью повышения надёжности системы планирования.

Входными данными при планировании производственных мощностей являются также маршрутизация выпускаемых изделий.

Управление заказами клиентов.

Здесь реальные потребности клиентов сопоставляются с планами выпуска продукции.

Управление на уровне производственного цеха.

Здесь формируются оперативные планы-графики. В качестве планово-учетных единиц могут выступать детали (партии), сборочные единицы глубокого уровня, детали-(партии) операции и т. п. Длительность планирования невелика (от нескольких дней до месяца).

Оценка исполнения.

По сути, в данном модуле оценивается реальное исполнение всех вышеперечисленных планов с тем, чтобы внести корректировки во все предыдущие циклы планирования.

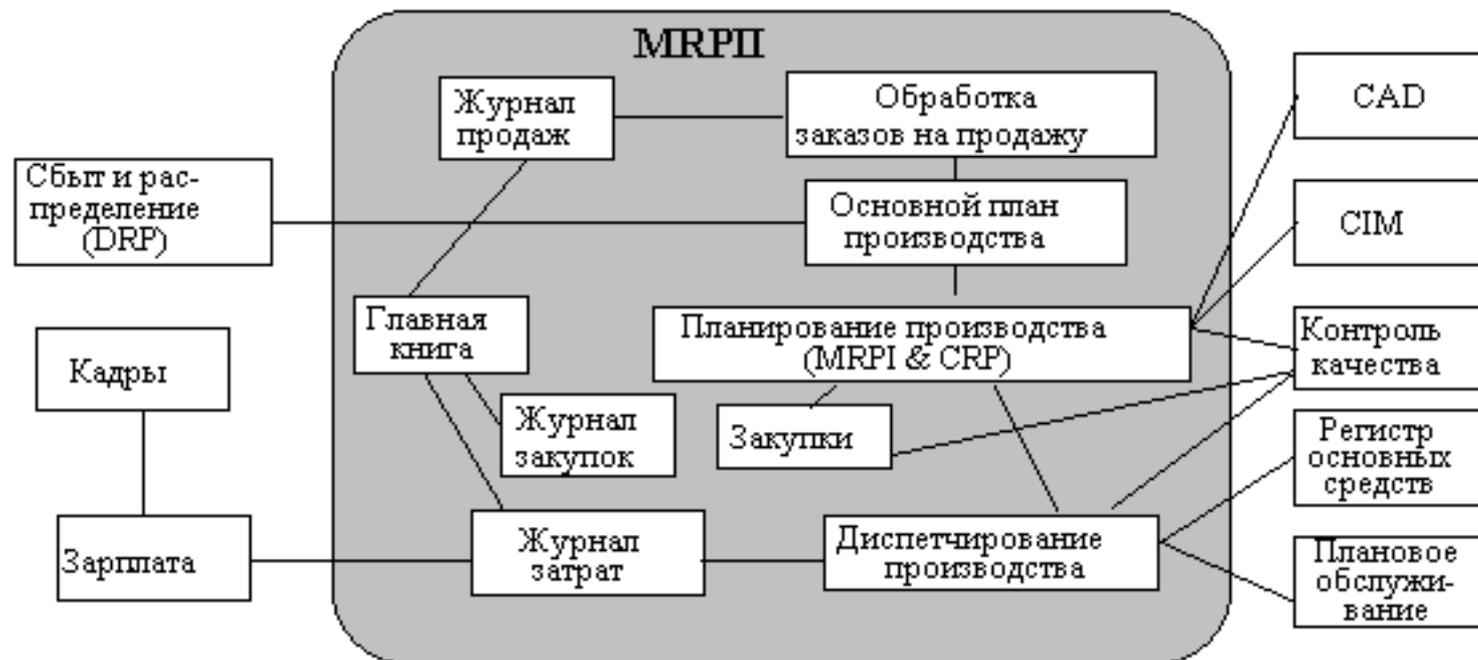
Связь между уровнями в MRP II обеспечивается универсальной формулой, на которой строится система. Задача планирования на каждом уровне реализуется как ответ на четыре вопроса:

Что необходимо выполнить?

Что необходимо для этого?

Что есть в наличии?

Что необходимо иметь?



MRP II – центральная часть любой КИС на производственных предприятиях. Объединение процедур обработки заказов на продажу, бухгалтерского учета, закупок и выписки счетов-фактур с производством на основе одной базы данных реального времени позволяет управлять деятельностью предприятия.