

# 4 Стандарт MRP II

---

4.1. Основные модули MRP II-системы . . . . .	62
4.2. Алгоритм работы MRP II-системы . . . . .	65
4.3. Иерархическая организация планов в MRP II-системе . . . . .	69
4.4. Роль обратной связи в MRP II-системе . . . . .	81
4.5. Пример планирования выпуска продукта в MRP II-системе . . . . .	84

---

MRP-системы на основе утвержденной производственной программы формировали план заказов на определённый период, что было явно недостаточным для многих предприятий. С целью увеличения эффективности планирования в конце 1970-х годов была предложена концепция реализации замкнутого цикла (Closed Loop) в MRP-системах. Идея заключалась в рассмотрении более широкого спектра факторов при проведении планирования путём введения дополнительных функций. К базовым функциям планирования производственных мощностей (CRP, Capacity Requirements Planning) и планирования потребностей в материалах (MRP) было предложено добавить ряд дополнительных, таких как контроль соответствия количества произведенной продукции количеству использованных в процессе сборки комплектующих, составление регулярных отчетов о задержках заказов, об объёмах и динамике продаж продукции, о поставщиках и т. д. [1–2, 4].

Термин «замкнутый цикл» отражает основную особенность модифицированной системы, заключающуюся

в том, что отчёты, созданные в процессе её работы, анализируются и учитываются на дальнейших этапах планирования, при необходимости модифицируя программу производства и план заказов. Другими словами, дополнительные функции осуществляют обратную связь в системе, обеспечивая гибкость планирования по отношению к внешним факторам, таким как уровень спроса, состояние дел у поставщиков и т. д.

В процессе дальнейшего анализа ситуации, сложившейся в бизнесе, и её развития оказалось, что бóльшую часть себестоимости продукции составляют затраты, не связанные напрямую с процессом и объёмом производства. Из-за постоянно растущей конкуренции конечные потребители продукции становятся всё более разборчивыми, ощутимо увеличиваются затраты на рекламу и маркетинг, уменьшается жизненный цикл изделий. Всё это требует пересмотра взглядов на планирование коммерческой деятельности. Исходя из этих предпосылок, зародилась новая концепция корпоративного планирования, названная MRP II.

## **4.1. Основные модули MRP II-системы**

На любом производственном предприятии существует набор стандартных принципов планирования, контроля и управления функциональными элементами. Этими элементами являются производственные цеха, функциональные отделы, аппарат руководства и т. д. Для комплексной автоматизации крупных предприятий используются MRP II-системы, включающие в себя следующие функциональные модули [4]:

- 1) планирование развития бизнеса;
- 2) планирование продаж;
- 3) планирование потребностей в сырье и материалах;
- 4) планирование производства;
- 5) планирование производственных мощностей;
- 6) выполнение плана производства;

- 7) выполнение плана потребности в материалах;
- 8) осуществление обратной связи.

Рассмотрим назначение каждого модуля более подробно. Модуль *планирования развития бизнеса* определяет назначение компании (её миссию): её нишу на рынке, оценку и определение прибылей, финансовые ресурсы, то есть определяет в условных финансовых единицах объёмы производства и продаж и оценивает, какое количество средств необходимо инвестировать в разработку и развитие продукта, чтобы выйти на планируемый уровень прибыли. Выходным элементом этого модуля является бизнес-план.

Модуль *планирования продаж* оценивает (в единицах готовой продукции) объём и динамику продаж, необходимых для выполнения разработанного бизнес-плана. При этом изменения плана продаж влекут за собой изменения в результатах работы других модулей.

Модуль *планирования потребности в сырьё и материалах* на основе производственной программы для каждого вида готового изделия формирует требуемое количество материалов и расписание закупки и/или внутреннего производства всех комплектующих этого изделия и, соответственно, их сборку.

Модуль *планирования производства* утверждает план производства всех видов готовых изделий и их характеристики. Для каждого вида изделий в рамках вы-

#### 4. Стандарт MRP II

---

пускаемого ассортимента продукции существует своя собственная программа производства. Таким образом, совокупность производственных программ для всех видов выпускаемых изделий представляет собой производственный план предприятия в целом.

Модуль *планирования производственных мощностей* преобразует план производства в конечные единицы загрузки рабочих мощностей (станков, рабочих, лабораторий и т. д.).

Модули, отвечающие за *выполнение планов производства и потребности в материалах*, служат для контроля и создания отчётности о деятельности предприятия.

Модуль *обратной связи* позволяет обсуждать и решать возникающие проблемы с поставщиками комплектующих материалов, дилерами и партнёрами. Обратная связь особенно необходима при изменении отдельных планов, оказавшихся невыполнимыми и подлежащих корректровке.

## **4.2. Алгоритм работы MRP II-системы**

Схематическое представление алгоритма работы MRP II-системы приведено на рис. 7.

При этом выполняются следующие шаги [1, 4].

1. Сбор и анализ информации о спросе на определённый конечный продукт.
2. На основании информации о состоянии комплектующих определяется, какие материалы (комплектующие) имеются в наличии.
3. Составляется первичный объёмно-календарный план производства (ПКПП), на основе которого выполняется мониторинг производственных мощностей и осуществляется планирование потребностей в материалах.
4. Если имеющихся ресурсов достаточно, то первичный план принимается за основной объёмно-календарный план производства,

#### 4. Стандарт MRP II

---

выполняется формирование плана заказов на материалы с указанием сроков поставок и составляется план распределения производственных мощностей с целью определения оптимальной загрузки.

5. Осуществляется контроль за производством конечного продукта и дальнейшей его продажей.

Преимущества внедрения КИС стандарта MRP II заключаются в возможности использования следующих функциональных элементов:

- ➔ получение оперативной информации о текущих результатах деятельности предприятия как в целом, так и с полной детализацией по отдельным заказам, видам материалов, выполнению планов;
- ➔ долгосрочное, оперативное и детальное планирование деятельности предприятия с возможностью корректировки плановых данных на основе оперативной информации;
- ➔ решение задач оптимизации производственных и материальных потоков;
- ➔ фактическое сокращение материальных запасов на складах;

## 4.2. Алгоритм работы MRP II-системы

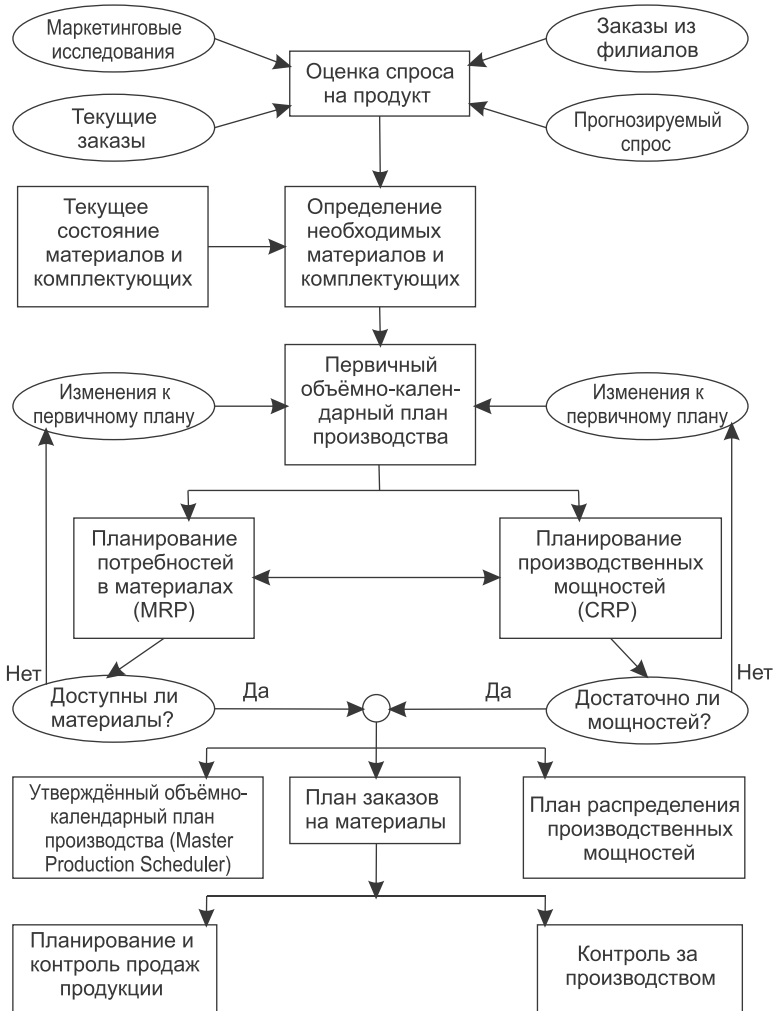


Рис. 7. Алгоритм работы MRP II-системы

#### 4. Стандарт MRP II

---

- ➔ планирование и контроль за всем циклом производства с возможностью влияния на него в целях достижения наилучшей эффективности в использовании производственных мощностей и всех видов ресурсов, а также удовлетворении потребностей заказчиков;
- ➔ автоматизация отдела по работе с клиентами с полным контролем за платежами, отгрузкой продукции и сроками выполнения обязательств;
- ➔ финансовое отражение деятельности предприятия в целом;
- ➔ значительное сокращение непроизводственных затрат;
- ➔ защита инвестиционных вложений в информационные технологии;
- ➔ возможность поэтапного внедрения системы с учётом инвестиционной политики конкретного предприятия.