

# MRP II - планирование производственных ресурсов

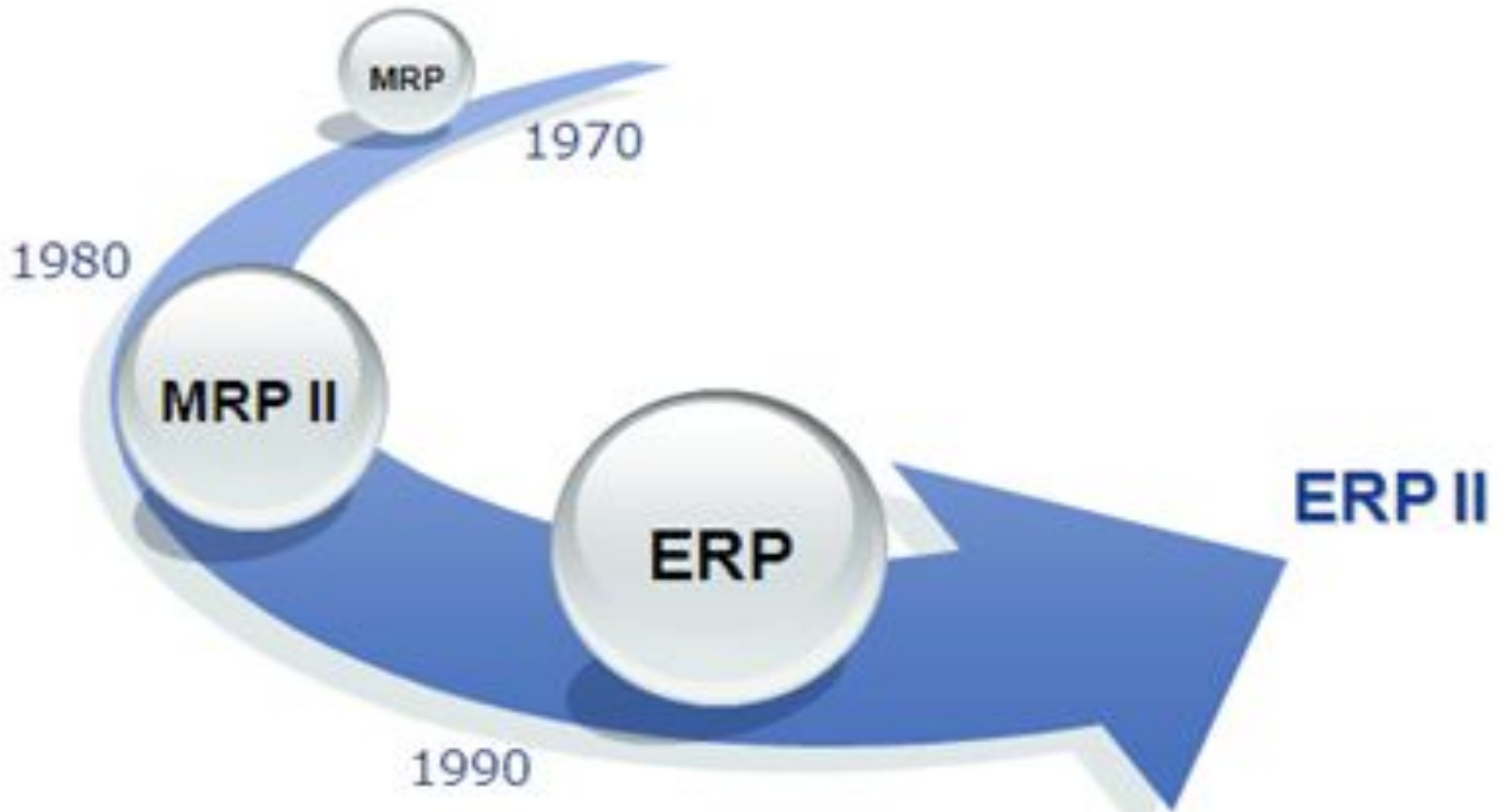
MRP II

Выполнили: Иванова Олеся  
Кадочников Василий гр.СМ-06



- Планирование производственных ресурсов предполагает планирование всех ресурсов, включая оборудование, людские ресурсы, материальные запасы и денежные средства. Данный метод позволяет воспользоваться преимуществами одной системы всем службам предприятия от отдела сбыта до службы маркетинга, отдела снабжения, финансового отдела, конструкторского отдела, а также на производстве.

- С целью увеличить эффективность планирования, в 80-х годах базовые принципы методологий MRP (планирование потребности в материалах), CRP (планирование потребности в мощностях), Closed Loop MRP (планирование потребностей в материалах в замкнутом цикле) были суммированы в единую методологию планирования - MRP II (Manufacture Resource Planning, планирование производственных ресурсов).





- Методология MRP II описывает сквозное планирование и управление цепочкой "сбыт - производство - склад - снабжение". В отличие от предшествующих методологий планирования, она фокусируется на оперативном планировании и управлении всем производственным процессом, а не отдельными его фрагментами.



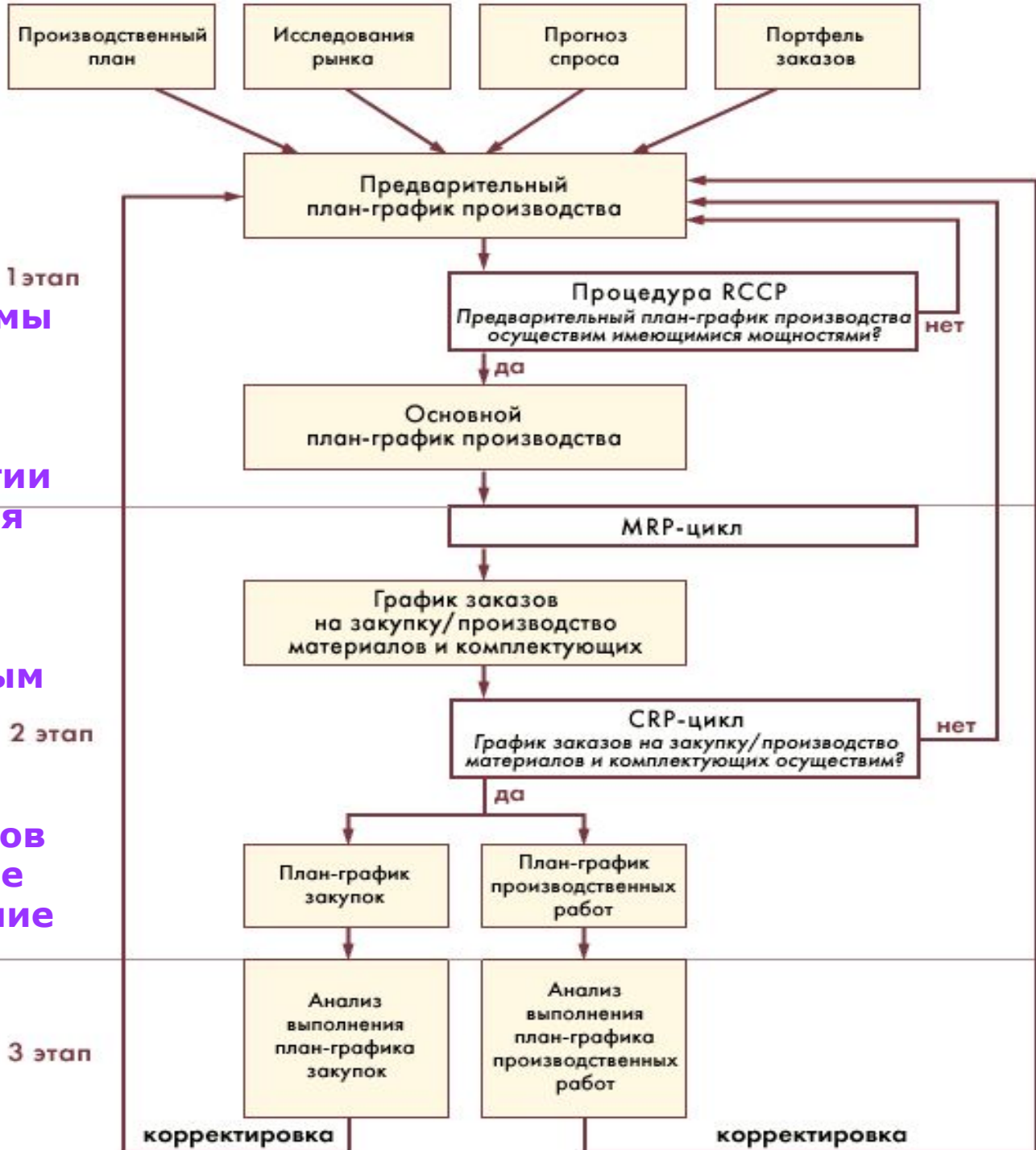
# Методология MRP II нацелена на решение следующих основных задач



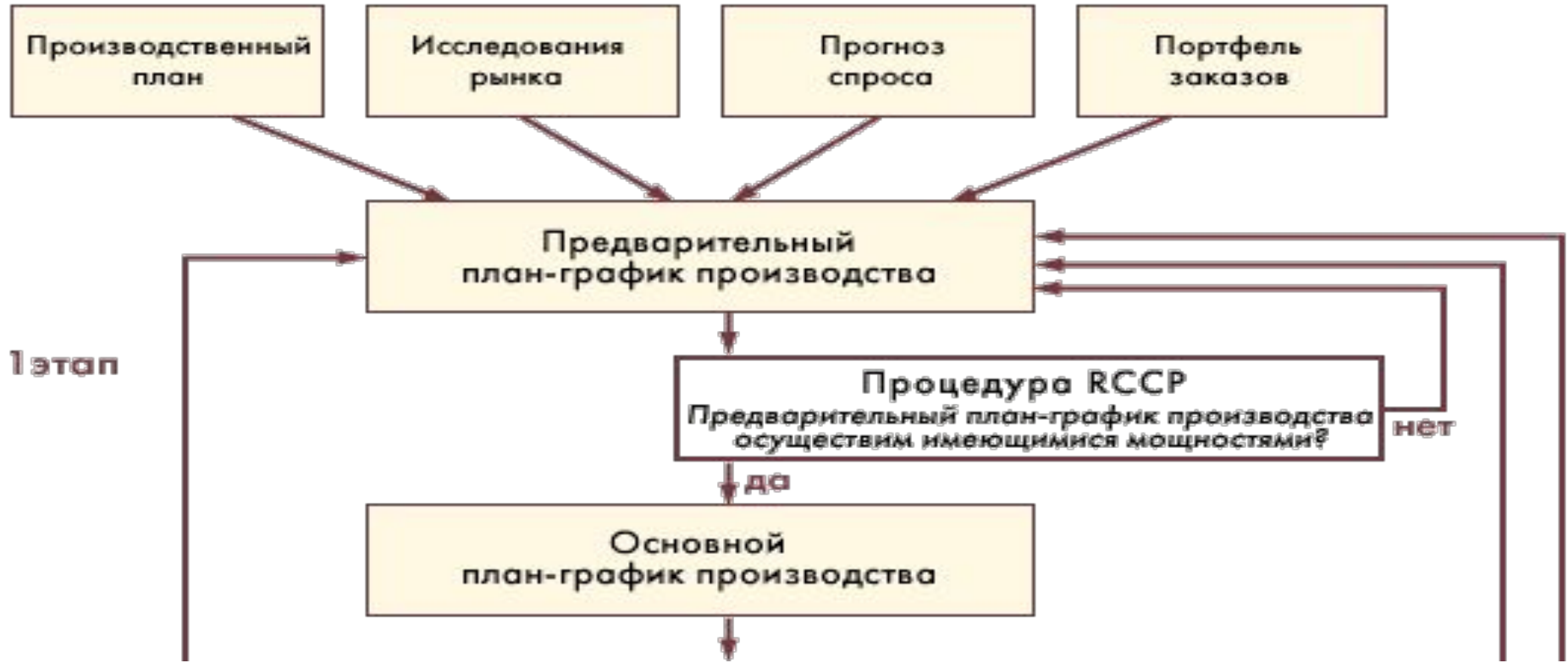
\* Сформировать основной производственный план-график, расписывающий, что и в каком количестве будет производить предприятие в каждый период отрезка планирования.

\*\* Составить оперативные планы, раскрывающие реализацию утвержденной производственной программы: план-график производственных работ, план-график закупок сырья и материалов, план-график использования денежных средств. По этим планам впоследствии строится вся производственная деятельность предприятия.

# Логика работы MRP II-системы, ориентированной на сборочное (дискретное) производство



В работе MRP II- системы четко выделяются три этапа. Первые два предполагают реализацию методологии MRPII и заканчиваются утверждением планов. Последний же, протекающий параллельно с реальным Производственным процессом, включает контроль выполнения сформированных планов и оперативное, по мере необходимости, внесение поправок в ход производства:



## 1 ЭТАП: На основе заказов независимого спроса формируется основной производственный план-график.

- По данным производственного плана, исследований рынка, прогноза спроса, портфеля заказов на продукцию составляется предварительный план-график выпуска конечных изделий.
- Запускается процедура РССР (предварительное планирование мощностей) - быстрой проверки выполнимости составленного плана с точки зрения имеющихся мощностей и существующей технологии производства.
- Если предварительный план-график выпуска конечных изделий признается реально осуществимым, то он становится основным планом выпуска.



## 2 ЭТАП: На основе принятого производственного план-графика планируются потребности в материалах, мощностях и финансовых ресурсах.

- Запускается стандартный MRP-цикл, основным результатом которого является план-график заказов на закупку/производство материалов и комплектующих.
- Запускается CRP-цикл, который дает план-график производственных работ, описывающий всю дальнейшую производственную деятельность.
- По этим двум документам оценивается потребность в финансах (FRP) для осуществления производственной деятельности. То есть рассчитываются операционные расходы на закупку материалов, производственные нужды, зарплату производственному персоналу и т. д., и эти расходы распределяются по всему горизонту планирования.



3 этап



**3 ЭТАП: В соответствии со сформированными план-графиками начинается реальная производственная деятельность. При этом MRP II-система осуществляет оперативное управление производственным процессом: контролирует выполнение плановых заданий и при необходимости вносит коррективы в действующие планы.**

- Выполнение плановых заданий оперативно регистрируется в MRP II-системе. Система, на основе сравнения фактических и нормативных показателей, анализирует протекание хозяйственного процесса.
- Анализируя ход производственного процесса, MRP II-система ежедневно формирует сменные задания для рабочих центров (Operation lists), которые отсылаются руководителям рабочих центров. Сменные задания отражают последовательность проведения рабочих операций над сырьем и комплектующими на каждой единице производственных мощностей и длительность этих операций.
- Точно так же, формируя скорректированные ежедневные задания на закупку/поставку сырья и комплектующих, MRP II-система регулирует работу снабженческих, сбытовых и складских структур предприятия.

## **Основные обязательные модули системы MRP II:**

- Планирование продаж и операций (Sales & Operations Planning).
- Управление спросом (Demand Management).
- Главный календарный план производства (Master Production Schedule).
- Планирование потребности в материалах (Material Requirements Planning).
- Подсистема спецификаций (Bill of Material Subsystem).
- Подсистема операций с запасами (Inventory Transaction Subsystem).
- Подсистема запланированных поступлений по открытым заказам (Scheduled Receipts Subsystem).
- Оперативное управление производством (Shop Floor Control or Production Activity Control).
- Планирование потребности в мощностях (Capacity Requirements Planning).
- Управление входным/выходным материальным потоком (Input/Output Control).
- Управление снабжением (Purchasing).
- Планирование ресурсов распределения (Distribution Resource Planning).
- Инструментальное обеспечение (Tooling).
- Интерфейс с финансовым планированием (Financial Planning Interfaces).
- Моделирование (Simulation).
- Оценка деятельности (Performance Measurement).

## MRPII (Планирование производственных ресурсов)

- **Метод эффективного планирования всех ресурсов производственного предприятия. Он включает финансовое планирование и возможность анализа по запросам “что-если”.**
- **MRPII - это не просто вычислительная система, для успешного применения этого метода требуется тесная взаимосвязь между различными функциональными подразделениями и ясное понимание общих целей и задач всего предприятия, а также выполнимый основной план производства и сверточные данные.**

### Преимущества MRP II:

- улучшить обслуживание заказчиков - за счет своевременного исполнения поставок;
- сократить цикл производства и цикл выполнения заказа - следовательно, бизнес будет более гибко реагировать на спрос;
- сократить незавершенное производство - работа не будет выдаваться, пока не потребуется “точно ко времени” для удовлетворения конечного спроса;
- значительно сократить запасы, что позволит более экономно использовать складские помещения и потребуются меньше средств на его хранение;
- сбалансировать запасы - будет меньше дефицита и меньше устаревших запасов;
- повысить производительность - людские ресурсы и материалы будут использоваться в соответствии с заказами с меньшими потерями; можно использовать анализ “что-если”, чтобы проверить, соответствует ли производство задачам предприятия по получению прибыли;

## **В поисках российского MRP II**

### **Компания: Автомеханический завод АО "КамАЗ"**

Местонахождение: Набережные Челны, Республика Татарстан  
«Автомеханический завод» - это самостоятельное производственное подразделение с численностью персонала около 1700 человек. По меркам российского рынка в целом его можно отнести к классическим промышленным предприятиям среднего масштаба. Данный сектор многие российские специалисты в настоящий момент считают самым динамично развивающимся и наиболее восприимчивым к задачам комплексной автоматизации.

- **Выбор системы MRP II на предприятии во многом был связан с желанием клиента получить функционал, реализующий алгоритмы MRP II.**

Среди технических проблем при внедрении была одна достаточно характерная для случаев переноса стандарта MRP II с западной практики на отечественную почву. При внедрении, в частности, выяснилось, что некоторые особенности организации производства вписываются в данную концепцию, мягко говоря, неидеально, если все делать "по книжке". Типичная для российских предприятий проблема недозагрузки оборудования в сочетании со значительным занижением устанавливаемых нормативов не позволила предприятию на сегодняшний день воспользоваться алгоритмом MRP II в его полной классической реализации.





- В заключении, можно сказать, что MRP II является инструментом, методом и системой и предназначен усовершенствовать все стороны деятельности производственного предприятия