

Лабораторная работа 10

Расширенная система управления предприятием на базе *ERP-II*

Цель занятия: изучение системы управления предприятием *ERP-II*, включающую интеграцию функциональных возможностей автоматизированных информационных систем различного назначения.

Краткие теоретические сведения

ERP является результатом сорокалетней эволюции управленческих и информационных технологий.

В 60-е годы прошлого века началось использование вычислительной техники для автоматизации различных областей деятельности предприятий. Тогда же появился класс систем планирования потребностей в материалах – *MRP*-системы. В основе функционирования подобных систем лежало понятие спецификации изделия (*BOM – Bill Of Materials*) и календарного планирования или производственной программы (*MPS – Master Production Schedule*). Спецификация показывала готовое изделие в разрезе входящих в него компонентов. Производственная программа содержала информацию о временном промежутке, виде и количестве готовых изделий, запланированных к выпуску предприятием.

Использование систем *MRP* позволило компаниям достичь следующих результатов:

- снизить уровень запасов сырья и материалов на складах;
- снизить уровень запасов в незавершенном производстве;
- повысить эффективность производственного цикла – сократить сроки выполнения заказов.

Несмотря на высокую эффективность систем *MRP*, в них был один существенный недостаток: они не учитывали в своей работе производственные мощности предприятия. Это привело к расширению функциональности *MRP*-систем модулем планирования потребностей в мощностях – *CRP*-систем. Связь между *CRP* и *MPS* позволяла учитывать наличие необходимых мощностей для производства определенного количества готовых изделий. Системы *MRP*, имеющие в своем составе модуль *CRP*, стали называться системами планирования потребностей в материалах замкнутого цикла (*Closed Loop MRP*) [12].

В 80-х годах прошлого века появился новый класс систем – системы планирования производственных ресурсов предприятия (*MRP*). Из-за схожести аббревиатур такие системы стали называть *MRP-II*.

Основное отличие *MRP-II* от *MRP* заключается в том, что системы *MRP-II* предназначены для планирования всех ресурсов предприятия (включая финансовые и кадровые).

Изначально работа *MRP-II*-систем сводилась к планированию материальных, мощностных и финансовых ресурсов, необходимых для

осуществления производственной деятельности предприятия. Эти системы развивались, в них вводились новые функциональные возможности. Постепенно возникло понимание того, как приспособить подобные системы для планирования и управления бизнесом всего предприятия и даже многопрофильной корпорации. Таким образом, вследствие усовершенствования систем *MRP-II* и их дальнейшего функционального расширения в начале 90-х годов появился класс систем *ERP*.

ERP-системы предназначены не только для производственных предприятий, они также эффективно позволяют автоматизировать деятельность компаний, предоставляющих услуги.

ERP-система – корпоративная информационная система, предназначенная для автоматизации учёта и управления. Как правило, *ERP*-системы строятся по модульному принципу и в той или иной степени охватывают все ключевые процессы деятельности компании [13].

ERP-система – методология эффективного планирования и управления всеми ресурсами предприятия, которые необходимы для осуществления продаж, производства, закупок и учета при исполнении заказов клиентов в сферах производства, дистрибьюции и оказания услуг.

Системы класса *ERP* – это набор интегрированных приложений, позволяющих создать единую среду для автоматизации планирования, учета, контроля и анализа всех основных бизнес-операций предприятия.

В состав практически любой *ERP*-системы входит следующий набор подсистем:

- производство;
- снабжение и сбыт;
- хранение;
- техобслуживание оборудования и произведенной продукции;
- финансы;
- логистика.

Принято выделять следующие основные функции *ERP*-систем [14, 15]:

- ведение конструкторских и технологических спецификаций, определяющих состав производимых изделий, а также материальные ресурсы и операции, необходимые для его изготовления;
- формирование планов продаж и производства;
- планирование потребностей в материалах и комплектующих, сроков и объемов поставок для выполнения плана производства продукции;
- управление запасами и закупками: ведение договоров, реализация централизованных закупок, обеспечение учета и оптимизации складских и цеховых запасов;
- планирование производственных мощностей – от укрупненного планирования до использования отдельных станков и оборудования;

- оперативное управление финансами, включая составление финансового плана и осуществление контроля его исполнения, финансовый и управленческий учет;
- управление проектами, включая планирование этапов и ресурсов, необходимых для их реализации.

Различия между **ERP**-системами и **MRP-II**-системами видны уже из названий: с одной стороны, планирование ресурсов промышленного предприятия/корпорации (*Enterprise Resources Planning*), с другой – планирование ресурсов производства (*Manufacture Resources Planning*). Ключевым термином **ERP**-систем является Enterprise – предприятие, и только потом – планирование ресурсов [15].

Задача **ERP**-системы – интегрировать все подразделения и функции предприятия в единой информационной системе. Основа **ERP**-системы – единая база данных, которой пользуются в равной степени бухгалтерия, служба маркетинга, производство, склады, отдел кадров. Введенная в эту базу данных информация мгновенно становится доступной различным подразделениям предприятия. Возникает инфраструктура электронного обмена данными, как между отдельными подразделениями предприятия, так и между предприятием, поставщиками и потребителями. Таким образом, предприятие, внедрившее **ERP**-систему, не имеет проблем по стыковке информации различных подразделений.

В конце 90-х годов прошлого века была предложена новая организационная и управленческая среда и система нового качества – **ERP-II** (*Enterprise Resource and Relationship Processing*) – управление внутренними ресурсами и внешними отношениями предприятия.

Система **ERP-II** – это расширенная система управления предприятием, которая включает в себя возможности, стратегию и функции нескольких информационных систем (рис.5.1).

Решения **ERP-II** включают в себя не только весь функционал **ERP**-систем, но и также функционал **CRM**-систем. Системы **ERP-II** позволяют формировать клиентскую базу, хранить и анализировать данные по предпочтениям, прогнозировать сроки последующих заказов постоянных покупателей и предоставлять персонализированный сервис, что способствует установлению длительных отношений компании с клиентами. Поэтому использование систем **ERP-II** в электронной торговле – один из путей получения конкурентного преимущества.

Использование функциональности **CRM** в системах **ERP-II** позволяет изменить работу с клиентами, эффективно управлять контактами с ними, рекламными кампаниями, сбытом, проводить маркетинговые исследования. Каждому клиенту можно создать персональный профиль. Клиенты в системе классифицируются по различным категориям и целевым группам с последующей рассылкой рекламных и маркетинговых материалов, планированием и контролем взаимодействия. Имеется также возможность

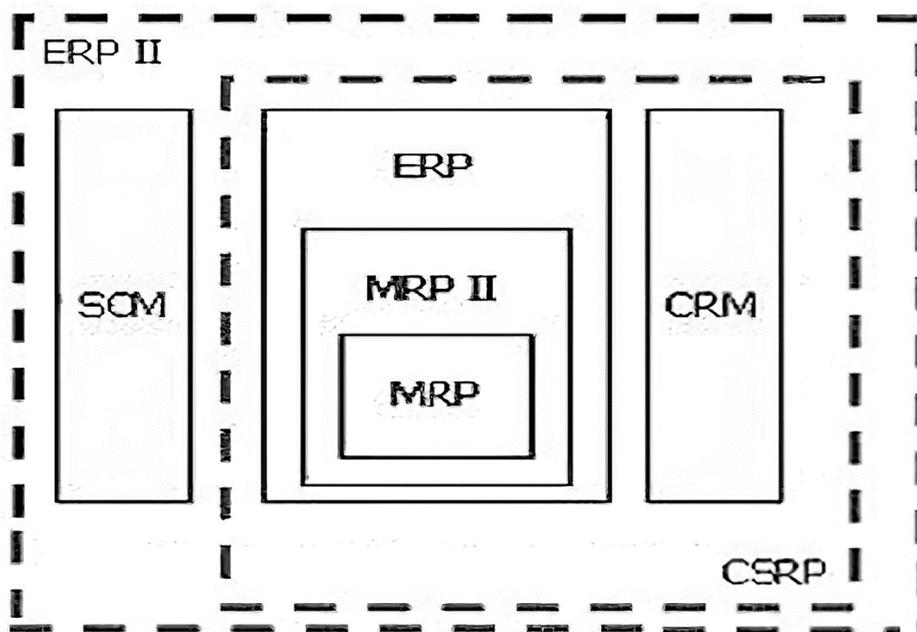


Рис. 5.1. Расширенная система управления предприятием на базе *ERP-II*

проводить оценку различных типов контактов и рассчитывать затраты на проведение различных мероприятий. Благодаря интеграции с другими подсистемами можно оценить эффективность маркетинговых кампаний (как изменились фактические продажи). В результате достигается улучшение координации работы служб маркетинга, сбыта и снабжения.

CSRP-системы – это планирование ресурсов, синхронизированное с потребителем, концепция управления ресурсами предприятия, ориентированная на нужды предприятий-потребителей и учитывающая не только основные производственные и материальные ресурсы, но и все те ресурсы, которые обычно рассматриваются как вспомогательные, т. е. ресурсы всего жизненного цикла продукции [16]. Это все ресурсы, потребляемые во время маркетинговой работы с клиентом, послепродажного обслуживания, перевалочных и обслуживающих операций и т. д.

Предназначение *CSRP* – создание продуктов с повышенной ценностью для покупателя, т. е. продуктов, которые наиболее полно удовлетворяют требованиям каждого конкретного покупателя.

Реализация концепции *CSRP* на конкретном предприятии позволяет управлять заказами клиентов и всей работой с ними. Становится возможным ежечасное изменение графика поставок, что в условиях обычной *ERP*-системы было невыполнимо.

Основной принцип методологии *CSRP* – в интеграции системы обработки информации о покупателе в систему процесса планирования и управления деятельностью организации. В результате этого покупатели могут оказывать влияние на ключевые бизнес-процессы организации, изменять ее стратегию и последовательность действий по реализации этой стратегии. *CSRP* перемещает фокус внимания с планирования производства на

планирование заказов покупателей. Таким образом, бизнес-процессы предприятия синхронизируются с деятельностью покупателей.

CSRP-система реализована на базе технологий *MRP*, *MRP-II*, *ERP*, *CRM*, что позволяет реализовать все преимущества этих систем.

Кроме этого *ERP-II*-системы используют также и функциональность *SCM*-систем. Использование функциональности *SCM* в системах *ERP-II* позволяет значительно повысить эффективность логистики. Управление цепочками поставок позволяет оценивать затраты на поставки продукции, контролировать перевозку грузов (выбирать оптимальные маршруты доставки с учетом расстояний и автомобильных пробок, точки отгрузки и сортировки) – в итоге обеспечивается скорость и прогнозируемость поставки. К примеру, с помощью *SCM*-систем можно влиять на ситуацию, когда анализ всех затрат по поставке каким-либо подрядчиком или по какому-либо маршруту показывает его убыточность, и стоит пересмотреть параметры поставки.

ERP-II-системы имеют два контура управления: традиционный внутренний, управляющий внутренними бизнес-процессами предприятия, и внешний – управляющий взаимодействиями с поставщиками и покупателями продукции. При этом традиционный внутренний контур управления принято называть *back-office* – внутренняя система, а функции взаимодействия с поставщиками и заказчиками – *front-office* – внешняя система.

Таким образом, *ERP-II*-система – это методологии *ERP*-системы с возможностью более тесного взаимодействия предприятия с клиентами (покупателями) и контрагентами (поставщиками) посредством информационных каналов, предоставляемых Интернет-технологиями.

Задание

1. Оформить отчет по проделанной работе.

Контрольные вопросы

1. Раскройте сущность понятия «информационная система предприятия».
2. Перечислите основные принципы методологий *MRP*, *MRP-II*, *ERP*, *ERP-II*.
3. Назовите функциональные составляющие *ERP*-систем.
4. Охарактеризуйте основную входную и выходную информацию *MRP*-системы.
5. Охарактеризуйте основные группы задач, решаемые *MRP-II*-системой.
6. Перечислите, на каких этапах *ЖЦП* и с какой целью используются *CRM*-системы.
7. Назовите основное предназначение *CSRP*-систем.
8. Сформулируйте, в чем заключается функциональность *SCM*-систем.
9. Сравнительный анализ систем класса *MRP* и систем класса *MRP II*.
10. Сравнительный анализ систем класса *ERP* и систем класса *ERP II*.
11. Сравнительный анализ систем класса *MRP* и систем класса *ERP*.
12. Сравнительный анализ систем класса *MRP II* и систем класса *ERP II*.

13. **CSRP**-система. Функциональные возможности, решаемые задачи, примеры.
14. **ERP II**-система. Функциональные возможности, решаемые задачи, примеры.
15. **MRP II**-система. Функциональные возможности, решаемые задачи, примеры.
16. Дайте краткую характеристику концепции и функциональных возможностей систем оперативного управления производством класса **MES**. В чем состоит отличие **MES**-систем от **ERP**-систем?