

УДК 338.24

Эволюция стандартов управления предприятием, реализованных в информационных системах

© 2012 г. Н.И. Чупахина *

К 50-м годам прошлого века ведущими мировыми компаниями были наработаны теоретические (консультационные) модели деятельности предприятий самых различных направлений бизнеса (торговых, дистрибьюторских, производственных, добывающих и т.д.). Необходимо было систематизировать наработанные концепции управления, расширить их функционал [1]. Это явилось причиной появления в 1957 г. ассоциации *APICS* – Американского общества управления производством и запасами. Ассоциация не занимается консалтингом, внедрением или разработкой. Это сообщество специалистов в области управления производством, прежде всего популяризирующих свою деятельность и современные концепции (*MRP, ERP, COMMS*), которые затем используются при разработке автоматизированных информационных систем (АИС) [2].

Первым стандартом управления бизнесом, по мнению большинства исследователей, был *MPS* (master planning scheduling), или объемно-календарное планирование [2], логическая схема которого показана на **рис. 1**. Основное назначение данной методологии – определение количественных показателей каждого выпускаемого изделия в привязке к временным отрезкам в пределах всего срока планирования.

* Д-р экон. наук, проф. каф. Экономический анализ, финансы и аудит Старооскольского технологического института им. А.А. Угарова (филиал НИТУ «МИСиС»).

В дальнейшем оказалось, что для эффективной деятельности также необходимо прогнозирование оптимальных запасов товаров, материалов, продукции.

В связи с этим появилась методология *SIC* (statistical inventory control) [2, 3] – статистическое управление запасами. Основное назначение данной методологии можно сформулировать следующим образом: изучение динамики запасов с использованием статистических методов.

Следующим уровнем управления, объединившим *MSP* и *SIC*-методологии, стала *MRP*-методология [2, 3], обеспечивающая гарантированное наличие на предприятии необходимого количества требуемых материалов и комплектующих в любой момент времени. Основное назначение данной методологии можно сформулировать следующим образом: решение проблемы формирования заказа на комплектующие и «сборки» (узлы), опираясь на данные (потребности) объемно-календарного плана производства (**рис. 2**).

Системы класса *MRP* не позволяли осуществлять планирование потребности в производственных мощностях, что являлось существенным их недостатком. Поэтому следующим шагом в развитии информационных систем управления стало появление систем класса *CRP* (capacity requirements planning) – планирование потребностей в производственных мощностях. Система показывает, есть ли расхождения между планом загрузки и имеющимися производственными мощностями, но не оптимизирует саму загрузку мощностей.

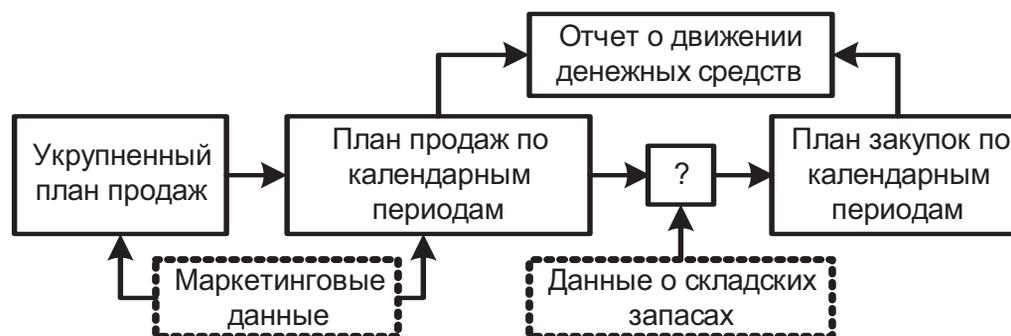


Рис. 1. Функциональная схема стандарта управления MPS

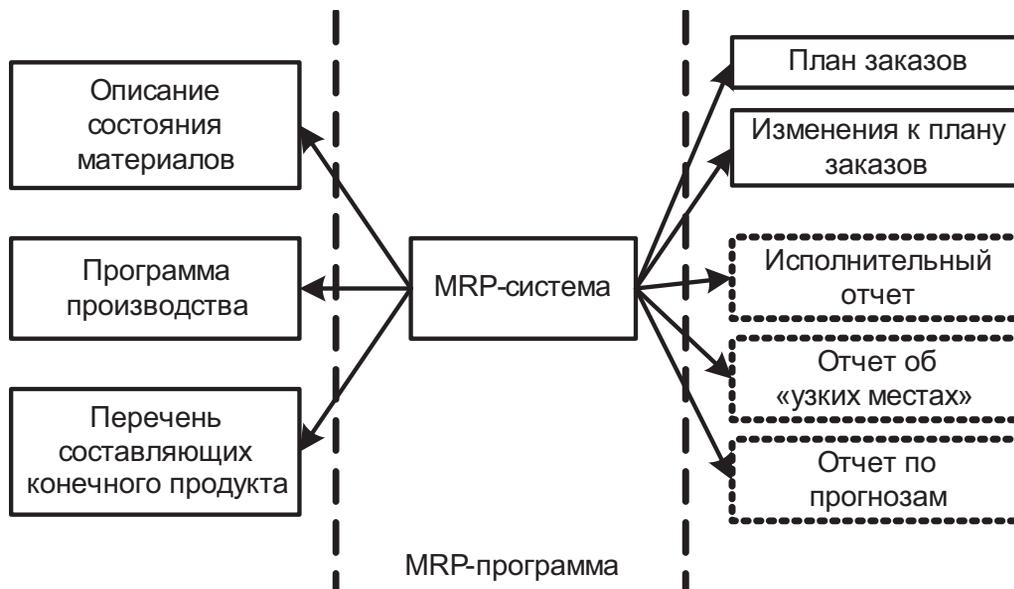


Рис. 2. Принципиальная схема технологии реализации методологии MRP

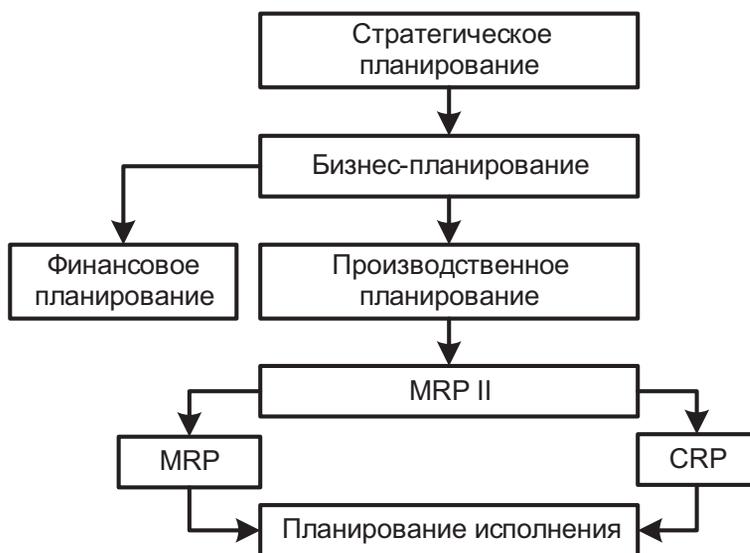


Рис. 3. Концептуальная схема методологии MRP II

По истечении определенного промежутка времени APICS пришла к выводу о целесообразности объединения двух методологий – *MRP* и *CRP*. В результате этого объединения сформировалась методология *MRP II* (рис. 3), включившая в себя управление складами, снабжением, продажами, производством, а также функции учета и управления. Индекс II подчеркивает «второй уровень» методологии *MRP* [2, 3].

Действительно, интеграция всех основных процессов, реализуемых предприятием, таких как снабжение, запасы, производство, продажа и дистрибуция, планирование, контроль за выполнением плана, затраты, финансы, основные средства и т.д., позволяет поднять всю систему планирования на новый уровень. Это дает возможность определить финан-

совые результаты сформированного производственного плана весьма точно, то есть становится возможным сравнить плановые поступления от продаж с необходимыми для организации производства прямыми затратами при обеспеченности необходимыми косвенными затратами, что не реализуется при «частичном» планировании. Это важнейшее достижение методологии *MRP II* и привело ее к мировой известности.

Следующим этапом в совершенствовании системы управления стала разработка методологии *FRP* (finance requirements planning) – планирование финансов предприятия (рис. 4).

В конце 1980-х годов произошел следующий этап развития стандартов управления. Системы планирования класса *MRP II* в интеграции с модулем финансового планирования *FRP* получили название систем планирования ресурсов

предприятия – *ERP* (enterprise requirements planning), которые позволяют наиболее эффективно планировать всю коммерческую деятельность современного предприятия, в том числе финансовые затраты на проекты обновления оборудования и инвестиции в производство новой линейки изделий. В соответствии со словарем Американской ассоциации по управлению запасами и производством *ERP* – система для планирования всех ресурсов предприятия, необходимых для производства, закупки, отгрузки и учета в процессе выполнения клиентских заказов [2].

Таким образом, планирование на предприятии с применением *ERP*-системы осуществляется в рамках единого информационного пространства, в котором содержатся взаимосвязанные данные, накопленные

предприятием в процессе финансово-хозяйственной деятельности (включая финансовую информацию, данные, связанные с производством, управлением персоналом и т.д.). Это устраняет необходимость в передаче данных от одной подсистемы управления к другой. Кроме того, любая часть информации, которой располагает предприятие, становится одновременно доступной для всех работников, обладающих соответствующими полномочиями, в рамках единой системы распределения доступа [2].

Однако системы *MRP II/ERP*, несмотря на все их достоинства, через несколько лет после успешного внедрения в крупнейших мировых компаниях перестали удовлетворять владельцев (табл. 1).

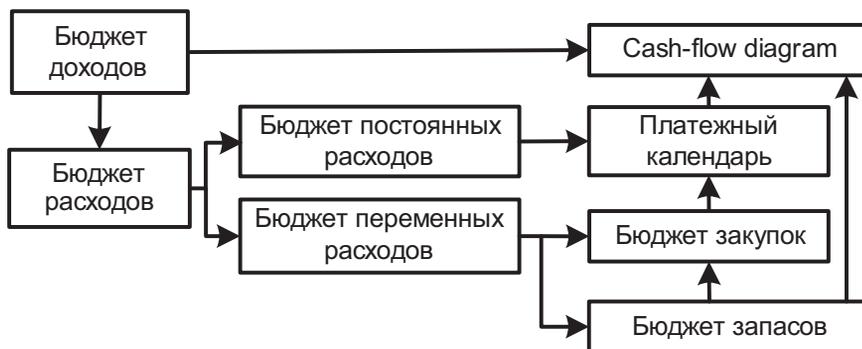
В настоящее время возрастает популярность таких методологий, как *CRM, CSRP, SCM*, обеспечивающих совершенствование взаимоотношений с клиентами или деловыми партнерами, или *COMMS* – системы управления производством, ориентированной на покупателя (customer oriented manufacturing management system).

Общий вид *CRM*-системы (управление взаимоотношениями с клиентами, customer relationship management) приведен на рис. 5.

Входной информацией для системы являются:

- данные о рабочих центрах, машинах и механизмах, производственных операциях, выполняемых в привязке к рабочим центрам. Цель данного входа – определение доступных мощностных ресурсов;
- данные о технологических маршрутах, т.е. последовательностях операций;
- пробный или главный календарный план.

В результате функционирования системы формируется календарный план потребности в мощностях, согласованный с производственной программой и доступными мощностями.



Cash-flow diagramm – график (диаграмма) финансовых потоков

Рис. 4. Логика функционирования методологии FRP

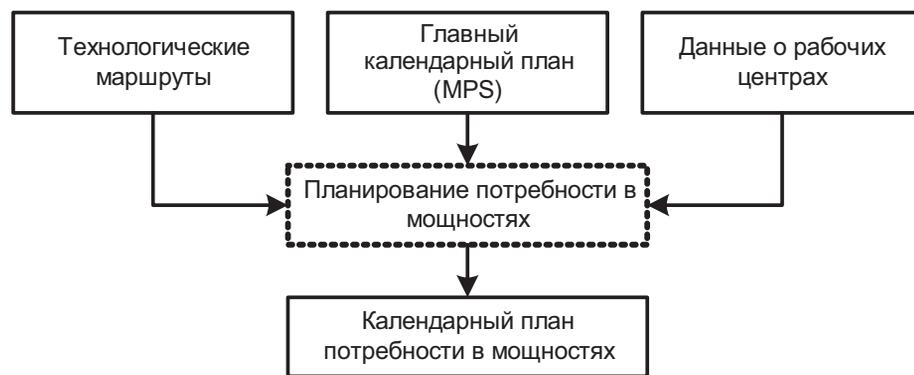


Рис. 5. Схема технологии CRM-управления

Стандарт *CSRP* (планирование ресурсов, синхронизированное с покупателем, customer synchronized relationship management) ориентирован на управление внешними по отношению к предприятию элементами производственной цепочки.

Метод *SCM* (управление цепочками поставок, supply chain management) основан на стандарте *CSRP*. При данном подходе осуществляется поддержка полного управленческого цикла выпуска продукции от проектирования до гарантийного и сервисного обслуживания после продажи.

Следующий уровень стандартов управления – *ERP II* (планирование ресурсов и внешних взаимоотношений предприятия, enterprise resource and relationship planning). Стандарт появился в результате объединения методики *ERP* с методиками взаимоотношений с поставщиками и покупателями, разви-

| Преимущества и недостатки ERP | | Таблица 1 |
|---|--|-----------|
| Преимущества | Недостатки | |
| Снижение стоимости за счет эффективности операций | Сугубая ориентированность на внутренние процессы предприятия | |
| Уменьшение времени выхода продукта на рынок | Функции ограничены производством и администрированием | |
| Снижение издержек и брака | Запоздалая реакция на изменения рынка | |
| Улучшение качества продукции | Эффективность операций может быть скопирована и улучшена конкурентом | |
| Обработка заказов по замкнутому циклу | | |

| Отличительные особенности стандартов ERP и ERP II | | |
|---|---|---|
| Параметры | Особенности стандарта | |
| | ERP | ERP II |
| Роль | Оптимизация процессов предприятия | Участие в цепочке, обеспечивающей увеличение стоимости, создание условий для совместной коммерции |
| Область деятельности | Производство и дистрибуция | Все сегменты и секторы |
| Функции | Производство, торговля (дистрибуция) и финансовые процессы | Межотраслевые и отраслевые секторы, специфичные производственные процессы |
| Тип процессов | Внутренние, спрятанные | Связанные на внешнем уровне |
| Архитектура | С элементами, позволяющими работать с WEB-технологиями (унифицированные стандарты на хранение, передачу и отображение информации в сетевом окружении), закрытая, монолитная | Интернет-ориентированная, открытая, компонентная |
| Данные | Генерируемые и используемые внутри предприятия | Предназначены для внутреннего и внешнего использования |

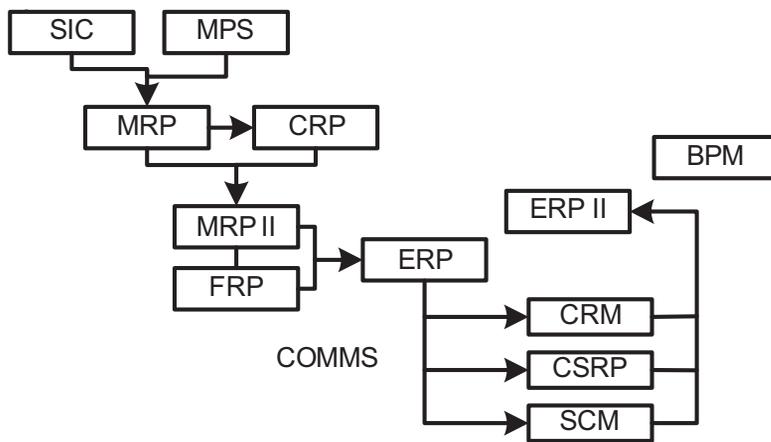


Рис. 6. Взаимосвязь концепций управления предприятием

тия интернет-технологий, а также внедрения сложных хранилищ данных. Концепция **ERP II** предполагает включение в ИС блока компании, взаимодействующего с внешним миром.

Отличительные особенности **ERP** и **ERP II** приведены в **табл. 2**.

Одним из последних подходов к формированию комплексной информационной системы управления компанией стало управление эффективностью бизнеса (business performance management, **BPM**). Эта управленческая методология и класс информационной системы (ИС) имеет несколько синонимов, в частности **DSS** (системы поддержки принятия решений, decision support systems), **EPM** (enterprise performance management).

Суть концепции состоит в оценке состояния компании и управлении ее эффективностью на всех без исключения уровнях (владелец, работники, поставщики, клиенты, окружающая среда). ИС этого класса в настоящее время являются одними из самых перспективных систем в плане внедрения и использования.

Взаимосвязь концепций корпоративных систем управления предприятием схематично показан на **рис. 6**.

Стандарты управления предприятием постоянно совершенствуются: корпоративная культура и изменяющиеся принципы ведения бизнеса обуславливают создание новых концепций управления, а новые стандарты задают темп для неустанного развития предприятий. Развитие информационных технологий, позволивших формализовать и автоматизировать многие процедуры и процессы, также обусловило разработку и развитие стандартов управления [3]. Многие из стандартов в той или иной степени реализованы в корпоративных информационных системах зарубежных

разработчиков и поставщиков. Отечественные компании также активно работают в этом направлении в плане создания программного обеспечения [4].

Библиографический список

1. *О'Лири Дэниел*. ERP-системы. Современное планирование и управление ресурсами предприятия. Выбор, внедрение, эксплуатация. – М.: Вершина, 2004. – 272 с.
2. *Бочаров Е.П., Колдина А.К.* Интегрированные корпоративные информационные системы: принципы построения: Учеб. пос. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 288 с.
3. *Андерсен Бьёрн*. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования / Пер. с англ. С.В. Ариничева / Науч. ред. Ю.П. Адлер. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2003. – 272 с.
4. *Балахонова И.В., Волчков С.А., Капитуров В.А.* Логистика. Интеграция процессов с помощью ERP-системы. – М.: Приоритет, 2006. – 464 с.