

Использование интегрированных информационных систем управления в оперативном планировании крупных предприятий и фирм

© 2009 Г.М. Рыгалов
Академия труда и социальных отношений

Рассмотрены основные подсистемы ERP-систем, имеющие непосредственное отношение к оперативному планированию, и уровни планирования в информационных системах. Показана связь систем автоматизации и планирования в интегрированных информационных системах. Рассмотрены информационные технологии и модели, применяемые в системах планирования бизнес-процессов. Определены области эффективного применения указанных методов в бизнес-планировании.

Ключевые слова: интегрированные информационные системы, автоматизация процессов планирования, производственное планирование.

Введение

Интегрированные информационные системы (ИИС) управления сейчас все шире начинают внедряться в больших фирмах и на крупных предприятиях¹. Они позволяют решать различные задачи планирования, управления, логистики и т.п., охватывая практически весь спектр проблем организации и управления процессами на предприятии. Поэтому их определяют именно как интегрированные информационные системы автоматизации процессов управления предприятием. В литературе часто можно встретить их англоязычную аббревиатуру ERP (Enterprise Resources Planning – планирование ресурсов предприятия).

Дадим краткую характеристику систем ERP, из которой можно будет сделать некоторые выводы о роли планирования в системах управления.

1. Системы планирования в крупных корпоративных информационных системах

Основным назначением ERP-систем является автоматизация процессов планирования, учета и управления по основным направлениям деятельности предприятия, и поэтому ERP в общих чертах можно рассматривать как интегрированную совокупность следующих основных подсистем²:

- управление финансами;
- управление материальными потоками;
- управление производством;
- управление проектами;
- управление сервисным обслуживанием;
- управление качеством;
- управление персоналом.

¹ Крылович А.В. Информационные технологии в управлении предприятием. Ч. 1, 2. 2002. Корпоративный менеджмент. Режим доступа: <http://www.cfin.ru>.

² Там же.

Приведенная последовательность функциональных подсистем не претендует на полноту и отражает основные направления деятельности предприятия. Каждая из перечисленных подсистем может включать в себя функциональные блоки, которые также могут быть представлены в виде отдельных подсистем. Например, подсистема управления материальными потоками, как правило, включает в себя функционально законченный блок “Управление транспортом” для составления графиков и транспортных схем доставки, планирования и управления транспортом. В приведенном перечне не указана подсистема информационной поддержки реинжиниринга (моделирования предприятия) и ряд других подсистем.

В качестве ресурсов для процесса планирования могут использоваться:

- денежные средства;
- материально-технические ресурсы;
- мощности (станки и оборудование, склады и места хранения, транспортные единицы, трудовые ресурсы и т.д.).

Большинство из указанных подсистем имеют функциональное наполнение, позволяющее осуществить планирование материально-технических ресурсов и мощностей, а также определять необходимые финансовые затраты и издержки для его реализации.

В рамках системы ERP финансовое планирование деятельности предприятия осуществляется двумя способами: снизу вверх и сверху вниз³.

В случае использования метода “снизу вверх” соответствующие части финансового плана формируются в низовых подразделениях, а система осуществляет их агрегирование. При использовании второго подхода на верхнем уровне ре-

³ Крылович А.В. Указ. соч.

лизуется стратегическое планирование, а на нижних уровнях иерархического оперативного управления производится детализация и конкретизация планов.

Финансовые планы и бюджеты, количество которых на этапе подготовки, как правило, системой не ограничивается, могут иметь различные версии, модификации и признаки. В качестве базисного рабочего проекта плана принимается тот, который наиболее полно отражает финансовое состояние предприятия.

Все финансовые планы и бюджеты фирмы в рамках системы ERP составляются на основе так называемой главной книги счетов (интегрированной базы данных) и известной управленческой структуры предприятия. *Именно здесь проявляется роль современных информационных технологий и их роль в решении задач планирования, прогнозирования и оперативного управления.*

Другие управляющие подсистемы (управление материальными потоками, производством (проектами), сервисным обслуживанием и т. п.) агрегируются в единую информационную логистическую систему предприятия, которая включает в себя различные алгоритмы оперативного

управления снабжением, хранением и другими производственными подсистемами.

В рамках применения информационных технологий процесс планирования в крупных фирмах и предприятиях можно представить в виде четырех функциональных уровней, каждый из которых охватывает определенную совокупность субъектов планирования и имеет определенный горизонт планирования (рис. 1):

- стратегическое планирование;
- долгосрочное (перспективное) планирование;
- среднесрочное планирование (основной производственный план-график);
- оперативное планирование (производственное планирование и диспетчирование).

Одной из основных подсистем ERP является подсистема производственного планирования MPS (Master Production Schedule), которая предназначена для определения количественных показателей каждого выпускаемого вида изделия с привязкой к временным периодам (неделя, месяц) в пределах горизонта планирования. Под выпускаемыми изделиями подразумеваются завершенная продукция или ее части, которые представляют в качестве законченных изделий.

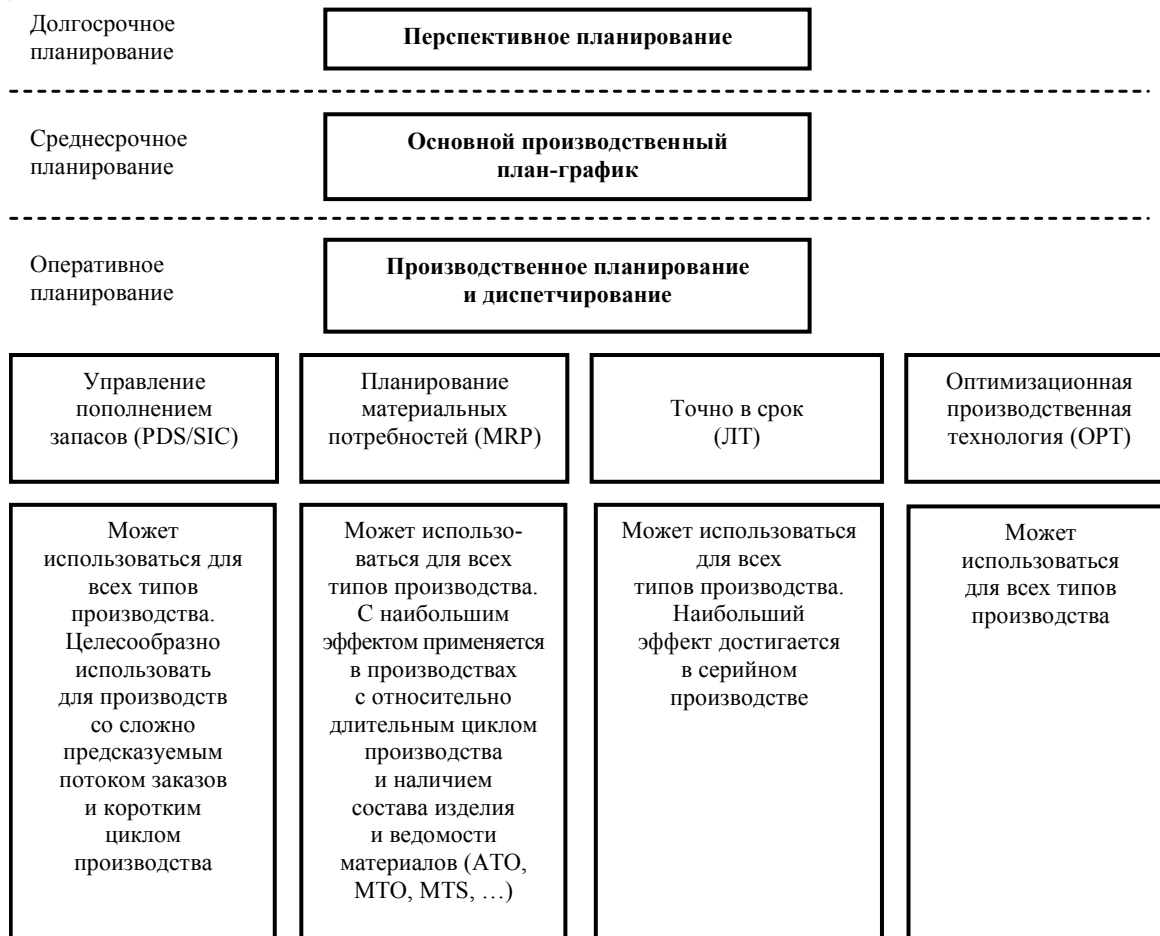


Рис. 1. Уровни планирования в информационных системах

Выпускаемая продукция может поставляться заказчиком или помещаться на склад.

Основными целями работы системы MPS являются следующие⁴:

- планирование сроков производства готовой продукции и своевременное удовлетворение запросов заказчиков;

- обеспечение оптимальной загрузки производственного оборудования и эффективного использования производственных мощностей с целью минимизации производственных затрат.

Прогнозирующие и планирующие возможности ERP-системы дают существенное снижение стоимости и повышают качество реализуемых бизнес-процессов на предприятии.

Основу существующих ERP-систем составляют стандарты, базирующиеся на следующих управленческих методиках⁵:

- MRP (Material Requirement Planning) - планирование потребности в материалах;

- MRP II (Manufacturing Resource Planning) - планирование производственных ресурсов;

- ERP (Enterprise Resource Planning) - планирование ресурсов предприятия;

- CSRP (Customer Synchronized Resource Planning) - планирование ресурсов в зависимости от потребностей клиента.

2. О связи систем автоматизации и планирования

В силу усложнения производственных процессов, повышения требований к качеству и номенклатуре выпускаемой продукции проблема автоматизации производства выходит на первый план. Г.Н. Каляновым отмечается, что “фактически проблема комплексной автоматизации стала актуальной для каждого предприятия. Уже не стоит вопрос “надо или не надо автоматизировать”, предприятия столкнулись с проблемой: каким образом это осуществить”⁶. Подобная переориентация предприятий объясняется следующими основными причинами:

- повышением степени организационной и финансовой самостоятельности;

- выходом на зарубежный рынок;

- стремлением ряда западных компаний производить свои товары в России;

- завершением периода “островковой” автоматизации;

- возрастающей ориентацией предприятий на бизнес-процессы, т. е. деятельности, имеющей ценность для клиента;

- появлением на рынке как зарубежных, так и отечественных систем автоматизации, опыта их внедрения и использования.

Главная особенность индустрии систем автоматизации различных предприятий и учреждений, характеризующихся широкой номенклатурой входных данных с различными (и нетривиальными) маршрутами их обработки, состоит в концентрации сложности на начальных этапах анализа требований и проектирования спецификаций системы при относительно невысокой сложности и трудоемкости последующих этапов. Фактически здесь и приходит понимание того, что “будет делать будущая система и каким образом она будет работать, чтобы удовлетворить предъявленным к ней требованиям”⁷. А именно нечеткость и неполнота системных требований, нерешенные вопросы и ошибки, допущенные на этапах анализа и проектирования, порождают на последующих этапах трудные, часто неразрешимые проблемы и в конечном счете приводящие к неудаче всей работы в целом.

С другой стороны, не существует двух одинаковых организаций. Даже в крупных корпорациях на уровне отделений и филиалов выявляются различия в применяемых технологиях, учитывающих специфику их технологических и информационных процессов. Следовательно, простое тиражирование даже очень хорошей системы управления предприятием никогда не устроит заказчика полностью, поскольку не может учесть его специфику⁸. Более того, в данном случае возникает проблема выбора именно той системы, которая наиболее подходит для конкретного предприятия. А эта проблема осложняется еще и тем, что ключевые слова, характеризующие различные системы, практически одни и те же:

- единая информационная среда предприятия;
- режим реального времени;
- независимость от законодательства;
- интеграция с другими приложениями (в том числе с уже работающими на предприятии системами);

- поэтапное внедрение и т.п.

Несмотря на широкое внедрение информационных систем, большое внимание уделяется не только производственному планированию, но и совершенствованию методов и моделей планирования бизнес-процессов (BPI).

⁴ См.: Крылович А.В. Указ. соч.; Волчков С.А. Мировые стандарты управления промышленным предприятием в информационных системах (ERP-системах) // Организатор производства. Воронеж, 1999. № 1. С. 43.

⁵ Волчков С.А. Указ. соч.

⁶ Калянов Г.Н. Консалтинг при автоматизации предприятий (подходы, методы, средства). М., 1997.

⁷ Калянов Г.Н. Указ. соч.

⁸ Там же.

3. Информационные технологии и модели в системах планирования бизнес-процессов

Использование ERP-систем направлено на оптимизацию организации производства и управления предприятием, т.е. на улучшение бизнес-процессов предприятия BPI (Business Process Improvement). Философия BPI основывается на том, что достичь совершенства невозможно, но к нему нужно все время приближаться. BPI-подход определяет уровни совершенства, или, иначе, уровни непрерывного улучшения бизнес-процессов предприятия. К ним относят такие подходы⁹:

1. **Динамик-Хаос** - дисбаланс коммерческих, производственных и финансовых целей. Хаос характеризуется отсутствием системного подхода. Предприятие рассматривается как совокупность отдельных элементов.

2. **Контроль** - балансировка коммерческих, производственных и финансовых целей предприятия. Данный уровень подразумевает “налаженный” учет и контроль основных мероприятий на предприятии.

3. **Оптимизация** - оптимизация основных бизнес-процессов на предприятии, что ведет к снижению издержек.

4. **Адаптация** - приспособляемость бизнес-процессов к условиям внешней среды.

5. **Мировой класс** - возможность предприятия формировать рынок.

Успешная реализация рассматриваемых принципов и методик в рамках современных информационных технологий базируется на органичном сочетании накопленных знаний в предметных областях, показанных на рис. 2¹⁰.

Область А отражает состояние и развитие информационных технологий и базируется на использовании:

1) профессиональных операционных систем (для серверов баз данных) и персональных компьютеров;

2) профессиональных систем управления базами данных (СУБД);

3) ERP-систем как ядра интегрированной информационной системы предприятия;

4) кооперативных технологий, обеспечивающих компьютерную поддержку параллельной согласованной работы группы (“команды”) сотрудников над одним проектом, документом и т. п.;

5) телекоммуникаций, позволяющих исключить передачу бумажных документов и личных встреч, свести к минимуму необходимость переездов для проведения совещаний;

6) систем управления знаниями для организации хранилища и поиска неструктурированных документов.

Развитие бизнес-платформ (область В) включает в себя следующие методики:

1) управления качеством (т.е. целостную идеологию управления предприятием) на базе стандартов ИСО серии 9000 в редакции 2000 г.;

2) организации операционного менеджмента (ERP-стандарты);

3) управления требованиями и конструкторскими разработками (CALS-стандарты);

4) моделирования бизнес-процессов (SADT, IDEF0, DFD, UML).

Область С определяет “психологию труда” и направлена на решение следующих задач:



Рис. 2. Области знаний, позволяющие успешно применять BPI

⁹ Кутыркин С.Б., Волчков С.А., Балахонова И.В. Повышение качества предприятия с помощью информационных систем класса ERP // Методы менеджмента качества. 2000. № 4. С. 8.

¹⁰ Балахонова И.В. Современные стандарты управления в России. Использование современных стандартов управления предприятиями (MRPII, ERP, CSRP, ISO 9000) для непрерывного улучшения бизнес-процессов (BPI). 2002. Режим доступа: <http://www.e-executive.ru>; Головкин М.В. Проекты ИС для крупных предприятий: от бессистемного управления к системам управления знаниями // Директору информационной службы. 2000. № 4. С. 2.

1) внедрение принципа “лидерства” (устранение недостатков производственной системы, а не отдельных работников);

2) внедрение принципа “вовлеченности работников” (повышение значимости и инициативности каждого работника);

3) снятие барьеров между производственными подразделениями, организация групповой “артериальной работы”; образование так называемых “плоских” рабочих групп, использую-

щих эдхократические (“эдхократия” - компетентная бюрократия) способы управления, опирающиеся на информационные технологии и организующие динамическое и неформальное распределение прав и обязанностей сотрудников группы (такие группы реактивны, никому не дают монополии на истину, требуют проработки альтернативных решений);

4) формирование корпоративной культуры и повышение эдхократии в организации;

5) внедрение философии тотального управления качеством на всех рабочих местах (TQM);

6) внедрение философии организации производственных процессов “точно вовремя” на всех рабочих местах (JIT).

М.А. Лысенко и М.Г. Осиповым отмечается, что компоненты КИС предназначены для автоматизации большей части бизнес-процессов, которые в любой организации можно разделить на две группы: основные бизнес-процессы, т.е. про-

цессы, которые дают результат для клиента, и вспомогательные бизнес-процессы (бизнес-процессы, дающие результат для основного бизнес-процесса или организации)¹¹.

Заключение

Проведенный анализ показывает, что предметной областью, определяющей проектирование, создание и функционирование любой корпоративной информационной системы, являются эффективное управление организационной и экономической деятельностью предприятия или фирмы на основе разработки и внедрения алгоритмов и процедур планирования. Поддержка и затраты на разработку системы и ее эксплуатацию во многом зависят от качества применяемого информационного обеспечения. Все это говорит о возрастающей роли методов планирования в определении перспектив и тенденций развития фирмы.

Поступила в редакцию 07.06.2009 г.

¹¹ Лысенко М.А., Осипов М.Г. Методики анализа и проектирования при построении корпоративных информационных систем // Нефть и капитал. 2003. № 4. Режим доступа: <http://www.e-xecutive.ru>.