

ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Турдышов Д. Х.

ФГБОУ ВПО Воронежская государственная лесотехническая академия, Воронеж, Россия (394087, г. Воронеж, ул. Тимирязева 8), e-mail: dawletmurat@mail.ru

В статье представлены основные принципы построения информационных систем управления, также перечислены основные задачи, которые необходимо анализировать и решать с помощью информационных систем. Решения в системе управления предприятием принимаются людьми на основе информации, являющейся продуктом ИС. На ее входе находится исходная, первичная информация обо всех изменениях, происходящих в объекте управления. Она фиксируется в результате выполнения функций оперативного учета. В ИС первичная информация преобразуется в результатную, пригодную для принятия решений. В качестве специализированного прикладного ПО ИСУП могут выступать как собственные разработки предприятия, так и программные продукты независимых производителей. Автоматизированная информационная технология является процессом, состоящим из четко регламентированных правил выполнения операций разной степени сложности над данными, хранящимися в компьютерах. Для организации и реализации информационного процесса необходим персонал, способный выполнять его процедуры, а также соответствующие средства и методы обработки информации. Все это в совокупности составляет информационную систему (ИС).

Ключевые слова: система, информационный процесс, информационная технология, информационная система, инструментальное обеспечение, оперативное управление производством.

FEATURES OF CONSTRUCTION MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM

Turdishov D. K.

FGBOU VPO Voronezh State Academy of Forestry Engineering, Voronezh, Russia (Voronezh 394087, Timiryazev str.8), e-mail: dawletmurat@mail.ru

The article presents the basic principles of management information systems, as are the major challenges that must be analyzed and dealt with by information systems. Solutions in the management of the company made by people on the basis of information in the system IS. At its entrance is the original, the first information about all the changes taking place in the facility management. It is fixed as a result of the operational accounting functions. In the IS primary information is converted into Scoring suitable for decision making. As a specialized application software ERP system can act as its own development company, as well as third-party products. Automated information technology is a process consisting of clearly defined operational procedures of different complexity of data stored in computers. For the organization and implementation of information process needs staff who can carry out its procedures, and appropriate tools and methods for information processing. All this together is an information system (IS)

Keywords: system, the information process, information technology, information systems, tool support, operations management.

В статье представлены основные принципы построения информационных систем управления, также перечислены основные задачи, которые необходимо анализировать и решать с помощью информационных систем.

Система – это упорядоченное множество разнородных элементов или частей, которые взаимодействуют друг с другом и с окружающей средой, объединенных вместе и функционирующих в целях достижения общих целей.

Целенаправленное воздействие на систему, ведущее к изменению, либо сохранению ее состояния обеспечивается управлением.

Основными функциями управления объектом являются планирование, учет, анализ, контроль и регулирование. Выполнение функций управления возлагается на аппарат управления, включающий службы и отделы, выполняющие отдельные функции: плановый отдел, финансовый отдел, бухгалтерия, отдел сбыта, снабжения и т.д. Совокупность взаимосвязанных органов, выполняющих частные функции управления, определяет организационную структуру системы управления.

В системе управления объектом выделяются стратегический, тактический (функциональный) и оперативный уровни. На стратегическом уровне вырабатываются решения, направленные на достижение целей долгосрочного характера. Здесь определяются цели, и осуществляется долгосрочное планирование. На тактическом (функциональном) уровне разрабатываются среднесрочные, текущие и оперативно-календарные планы и контролируется ход их выполнения. На оперативном уровне осуществляется сбор первичной информации обо всех изменениях, происходящих в объекте управления, ее анализ и выработка решений, направленных на достижение установленных планами целей и задач.

Система управления, на основе информации о состоянии объекта и информации, поступающей из внешней среды, определяет цели функционирования объекта и вырабатывает директивы, воздействующие на объект управления.

В процессе управления необходимая информация регистрируется, передается, хранится, накапливается и обрабатывается. Комплекс этих процедур составляет информационный процесс управления [4].

Информационный процесс – это процесс регистрации, передачи, хранения, накопления и обработки информации.

Информация в этом процессе рассматривается и как предмет, и как продукт труда системы управления. Исходная, первичная информация преобразуется в результатную, пригодную для формирования управленческих решений. Поэтому информационный процесс является частью управленческой деятельности.

Установленная последовательность процедур преобразования информации и совокупность методов и способов их реализации определяют информационную технологию.

Информационная технология (ИТ) – это совокупность взаимосвязанных процедур преобразования данных с использованием системы методов их выполнения в определенной технической среде.

Автоматизированная информационная технология является процессом, состоящим из четко регламентированных правил выполнения операций разной степени сложности над данными, хранящимися в компьютерах.

Для организации и реализации информационного процесса необходим персонал, способный выполнять его процедуры, а также соответствующие средства и методы обработки информации. Все это в совокупности составляет информационную систему (ИС).

Информационная система – это взаимосвязанная совокупность информации, средств и методов ее обработки, а также персонала, реализующего информационный процесс.

Процедуры информационного процесса могут выполняться в ИС вручную и с использованием различных технических средств: разнообразной офисной техники, компьютеров и средств телекоммуникаций. Компьютеры и соответствующее программное обеспечение радикально изменяют методы и технологию обработки информации. Поэтому различают неавтоматизированные и автоматизированные информационные системы.

В неавтоматизированных ИС все операции по обработке информации выполняются самими управленческими работниками без использования или с минимальным использованием технических средств обработки информации. В автоматизированных ИС (АИС) значительная часть рутинных операций информационного процесса осуществляется специальными методами, с помощью технических средств, без или при минимальном вмешательстве человека.

Автоматизированная информационная система – это система, в которой информационный процесс управления автоматизирован за счет применения специальных методов обработки данных, использующих комплекс вычислительных, коммуникационных и других технических средств, в целях получения и доставки результатной информации пользователю-специалисту для выполнения возложенных на него функций управления.

Специализированное прикладное ПО – это совокупность программ, непосредственно реализующих алгоритмы решения функциональных задач управления.

В качестве специализированного прикладного ПО ИСУП могут выступать как собственные разработки предприятия, так и программные продукты независимых производителей. В настоящее время в основу специализированного ПО ИСУП, как правило, кладется тот или иной универсальный программный комплекс, обеспечивающий решение основных задач планирования, учета и анализа хозяйственной деятельности. Такие программные комплексы поставляются множеством зарубежных (MRP II, SAP, Oracle, Microsoft, PeopleSoft и др.) и российских (1С, Галактика, Парус, Интеллект-Сервис, Инфософт, Компас и др.) производителей программного обеспечения [1].

Из выше сказанных программных продуктов рассмотрим подробно MRP II.

MRP II (manufacturing resource planning – планирование ресурсов производства) – стратегия производственного планирования, обеспечивающая как операционное, так и финансовое планирование производства, обеспечивающая более широкий охват ресурсов

предприятия, нежели MRP. В отличие от MRP, в системе MRP II производится планирование не только в материальном, но и в денежном выражении. Реализуется внедрением прикладных программных пакетов. Стратегия ERP считается развитием MRP II.

MRP II задаёт принципы детального планирования производства предприятия, включающая учёт заказов, планирование загрузки производственных мощностей, планирование потребности во всех ресурсах производства, планирование производственных затрат, моделирование хода производства, его учёт, планирование выпуска готовых изделий, оперативное корректирование плана и производственных заданий.

Бизнес-планирование по-прежнему не является составной частью стандарта, а предоставляет исходную информацию для принятия плановых решений более низкого уровня, последовательно уточняющих план путем расширения и детализации объектов планирования, приближения горизонта планирования, уменьшения интервала планирования, а также перехода от стоимостных единиц измерения к натуральным. Рассчитанные полученные фактические затраты сравниваются с плановыми (или нормативными), и отклонения служат основой для принятия управленческих решений, относящихся к следующим плановым периодам. Структура планового механизма в стандарте MRPII представлена на рис. 1.1, приведенном Робинот Гудфеллоу [7].

Одной из основных причин того, что MRP была с готовностью воспринята как методология управления производством, является ее обращение к возможностям вычислительной техники в области хранения и обработки больших массивов данных и предоставления доступа к ним, в целях эффективного управления предприятием. Она помогает координировать деятельность различных подразделений предприятия по исполнению свойственных им функций. Поэтому привлекательность MRP, как отмечает Джимми Браун [5], состоит не только в поддержке принятия решений, но и, что более важно, в ее интеграционной роли для производственных предприятий.



1.1. Планирование ресурсов производства

Характеризуя MRP II в целом, можно сказать, что его механизм опирается на трех базовых принципах: иерархичность, интерактивность, интегрированность.

Иерархичность означает разделение планирования на уровни, соответствующие зонам ответственности разных ступеней управленческой лестницы предприятия. На разных уровнях зоны ответственности различны. Планы предприятия разрабатываются сверху вниз с одновременным обеспечением надежного механизма обратной связи.

Интерактивность систем на базе стандарта MRP II обеспечивается заложенным в него блоком моделирования. Существует возможность «проигрывания» вероятных ситуаций на предмет исследования их влияния на результаты деятельности предприятия в целом или его структурных подразделений в частности. Отметим, что эта возможность имеется на различ-

ных уровнях иерархии плановых решений. Интерактивность поддерживается современными компьютерными технологиями, предоставляющими удаленный доступ к базам данных с рабочих мест специалистов в разных предметных областях. Таким образом, вычислительная мощность «помещается» рядом со знаниями и опытом специалистов предприятия [3].

Интегрированность обеспечивается объединением всех основных функциональных областей деятельности предприятия на оперативном уровне (в пределах горизонта планирования продолжительностью до одного года), связанных с материальными и финансовыми потоками на предприятии. MRP II охватывает такие функции предприятия как планирование производства, снабжение производства, сбыт продукции, исполнение плана производства, учет затрат, складской учет, управление спросом и т. д. Основными обязательными модулями системы MRP II являются, согласно Даррилу Ландватеру и Кристоферу Грею [6], перечисленные ниже:

Управление спросом – связывает следующие функции предприятия: прогнозирование спроса, работа с заказами покупателей, дистрибуция, движение материалов и сборочных единиц между производственными площадками компании. Таким образом, управление спросом является неотъемлемой частью процесса укрупненного планирования и разработки календарных планов. Для производственного предприятия прогнозы спроса и задолженность по поставкам согласно заказам покупателей являются стартовой точкой для бизнес-плана, планирования продаж и операций и процесса разработки главного календарного плана производства.

Главный календарный план производства – он описывает план, как правило, исходя из номенклатурных позиций независимого спроса. Все остальные календарные планы в MRP базируются на главном календарном плане производства и формируются путем «разворачивания» – от потребности в готовой продукции к потребности в компонентах и материалах через описанные структуры продуктов.

Планирование потребности в материалах – данный модуль представляет собой расчетный механизм, необходимый для калькулирования потребности в материалах, компонентах и деталях. Иначе говоря, во всех номенклатурных позициях, не представляющих собой изделия независимого спроса, потребность предприятия в которых может быть вычислена на основании данных о спросе на изделия зависимого спроса, т. е. на те, которые компания реализует контрагентам. Исторически это был первый разработанный модуль в рамках систем MRP II, а последующая функциональность «наслаивалась» на него. Можно сказать, что данный модуль является ядром любой системы MRP II.

Подсистема запланированных поступлений по открытым заказам – данная подсистема необходима для работы с заказами на производство и закупку. В принципе, возможна

ситуация, когда эта подсистема может быть расширена и даже замещена подсистемами диспетчерования производства и закупок соответственно. Причины отделения подсистемы запланированных поступлений, по открытым заказам следующие: во-первых, некоторые программные продукты не содержат подсистему диспетчерования производства или содержат ее в отделенном от подсистемы запланированных поступлений по открытым заказам месте; во-вторых, многие компании внедряют MRP II, начиная с освоения обеспечивающих MRP подсистем.

Оперативное управление производством – можно сказать, что данный модуль назначает способ обсуждения приоритетов между работниками планирования и цеховым персоналом. Он позволяет видеть календарный план работы цеха за производственными заказами с позиций, как цеха, так и рабочего центра и производственных операций, а также отслеживать его фактическое выполнение [2].

Планирование потребности в мощностях – данный модуль позволяет представить картину загрузки рабочих центров согласно той производственной программе, которая принята на уровне главного календарного плана производства и прошла через расчет потребности в изготавливаемых компонентах, произведенных MRP.

Управление входным / выходным материальным потоком – модуль призван контролировать исполнение плана использования производственных мощностей, разработанного на уровне CRP. Взаимоотношения двух этих модулей весьма схожи с взаимоотношениями MRP и диспетчерования производства, когда MRP задает приоритетность производственных заданий, а планирование на уровне цеха и диспетчерования помогают контролировать соблюдения этих приоритетов.

Инструментальное обеспечение – для некоторых компаний календарное планирование инструментального обеспечения производства не менее важно, нежели календарное планирование потребности в материалах и производственных мощностях. Конструктивно же подсистема инструментального обеспечения может быть похожа на систему MRP – CRP вкупе с обеспечивающими их подсистемами. Технически возможна реализация одного из двух подходов: либо полностью интегрировать подсистему инструментального обеспечения с MRP – CRP на уровне файлов базы данных, либо позиционировать ее отдельно от MRP – CRP с обеспечением соответствующего интерфейса между этими модулями. Каждый из подходов имеет свои преимущества и недостатки, обсуждение которых выходит за рамки данной работы,

Моделирование – система MRP II представляет собой подробную и точную модель производственного бизнеса. Следовательно, появляется возможность установить, как изменения параметров событий повлияют на результат работы предприятия.

Список литературы

1. Баронов В. В., Калянов Г. Н., Попов Ю. И., Рыбников А. И. Автоматизация управления предприятием. – М.: ИНФРА-М, 2000. – 239 с.
2. Волчков С. А., Балахонова И. В. Использование современных стандартов управления предприятием (MRP II, ERP, CSRP, ISO 9000) для непрерывного улучшения бизнес-процессов (BPI) // Организатор производства. – 2001. – № 1 (региональный выпуск).
3. Гаврилов Д. А. Управление производством на базе стандарта MRP II. – СПб.: Питер, 2003 – 416 с.
4. Шуремов Е. Л., Чистов Д. В., Лямова Г. В. Информационные системы управления предприятиями. – М.: Изд-во «Бухгалтерский учет», 2006. – 76 с.
5. Browne, Jimmie. Production management systems: an integrated perspective // Jimmie Browne, John Harhen, James Shivnan. 2 ed., Addison-Wesley Publishing Company, 1996.
6. Darryl V. Landvater, and Christopher D. Gray. MRP II Standard system. A handbook for Manufacturing Software Survival. John Wiley & Sons, Inc., 1989.
7. Robin Goodfellow. Manufacturing Resource Planning. A Pocket Guide, 1993.

Рецензенты:

Зольников В. К., д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой «Вычислительной техники и информационных систем», ВГЛТА, г. Воронеж.

Сербулов Ю. С., д-р техн. наук, профессор кафедры «Вычислительной техники и информационных систем», ВГЛТА, г. Воронеж.