

Информационные потоки в системе управления

05, май 2011

автор: Меняев М. Ф.

МГТУ им. Н.Э. Баумана

2505mmf@mail.ru

Повышение эффективности производства, повышение качества выпускаемой продукции, переход к выпуску новой продукции связано, прежде всего, с решением проблем управления производственными ресурсами: материальными, технологическими, финансовыми, кадровыми.

Применение наиболее эффективных форм управления производством неразрывно связано с активным использованием информационного пространства предприятия, состояние которого определяется специфическим видом ресурсного обеспечения производства - информационным ресурсом.

Совокупность методов и методик организации информационных процессов в производственных системах, позволяющих осуществить выбор и использование необходимого информационно-технического решения для синтеза знания о производственной ситуации, составляет содержание концепции формирования информационного ресурса системы управления наукоемким производством.

Система управления информационным пространством производственной организации формируются в специфической среде, характеризуемой как информационный ресурс системы управления – системой организации потоков внутренней и внешней информации, а также методов и средств поиска, обработки и распределения информации в организации [1, 2].

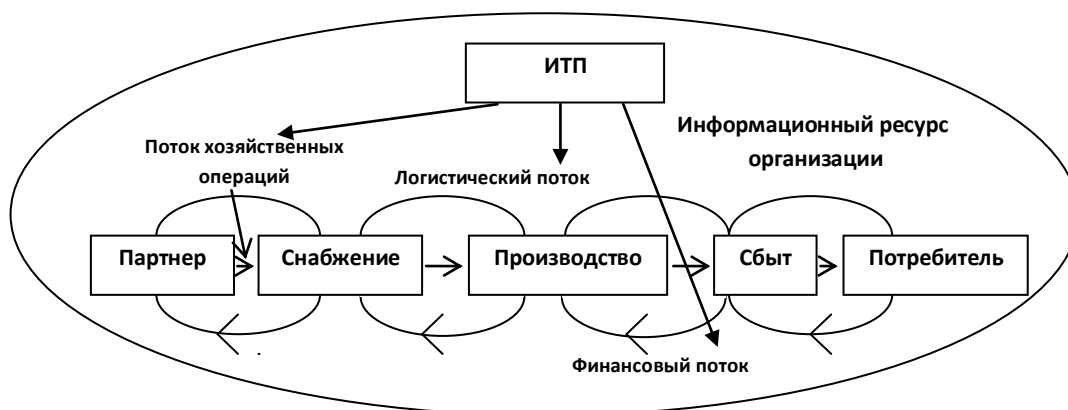


Рис. 1. Модель организации информационного ресурса системы управления:

ИТП - информационная технологическая платформа.

На рис. 1 показана схема организации движения информационных потоков в системе управления, отражающих состояния ресурсного обеспечения производства. Здесь показаны основные элементы, схемы процесса выпуска продукции: партнеры, снабжение, производство, сбыт, потребитель и изображено движение соответствующих информационных потоков.

Информационные потоки направлены к информационно-технологической платформе (ИТП), технические и программные средства которой обеспечивают обработку поступающей информации

Для управления информационным ресурсом системы управления организуется информационная деятельность в следующих основных направлениях:

1. Поддержка и развитие информационной системы управления производством,
2. Выявление и отбор основных источников информации,
3. Сбор и обработка информации, оценка ее полноты, достоверности и значимости, принятие организационных решений,
4. Анализ информации, выявление тенденций,
5. Разработка прогнозов и альтернатив поведения предприятия,
6. Принятие управляющих решений для реализации стратегических планов,
7. Формирование и постоянное обновление базы знаний предпринимательских идей и связанных с ними рисков и др. [2]

Структура организации информационных потоков в ряде производств системы имеет свои особенности. Это проявляется в частности в банковских и медиа-производствах, где в качестве партнеров могут выступать также и клиенты, что определяет специфические особенности организации производственного процесса и, соответственно организацию информационных потоков.

Например, в медиа-производстве партнеров производственного процесса можно условно разделить на две основные группы: на поставщиков материалов и оборудования и на заказчика продукции, в качестве которого может выступать как самостоятельное издательство, так и препресс-служба печатного производства.

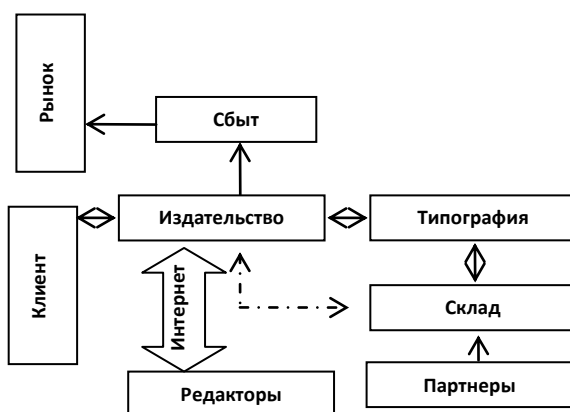


Рис. 2. Структура информационных потоков в медиа-производстве

На рис. 2 показана структура информационных потоков в системе управления полиграфическим производством, на которой отражен дополнительный информационный поток, определяющий взаимодействие заказчика, автора и печатника [3].

Для банковских систем роль издательства играет операционный зал. Здесь, в качестве редакторов (рис. 2) выступают различные организации-поручители достоверности оперативной информации, а роль типографии выполняет непосредственно технологическая система хранения ценностей.

Активное использование информационного ресурса системы управления позволяет получить дополнительные преимущества в следующих основных направлениях деятельности организации:

- Организация технологических процессов. При этом, селекция и переработка необходимой информации позволяет формировать знания о текущем состоянии производства, на базе которых, осуществляется воздействие на производственные, финансовые и административно-хозяйственные процессы.
- Увеличение собственности. Это направление использует знание о состоянии технологического процесса формируя информацию, позволяющую найти пути, как сохранения самой собственности, так и вовремя приобрести дополнительную собственность. Основное отличие этой формы собственности в том, она, как и само знание, - неисчерпаема.
- Поиск и развитие новых технологических решений. Это решение базируется на исследовании информации, что позволяет не только найти пути к разработке нового изделия, оказанию новой услуги, но и обеспечить оправданный риск выбора нового направления в производстве, формирования нового рынка. Наиболее эффективный бизнес формируется не на отдельном решении, а на организации новой экономической ниши.
- Виртуализация управления производственными процессами. В этом направлении важно использовать оптимальные значения риска, что во многом определяется не только качеством управления организацией, но и возможностью системы формировать и использовать виртуальные отношения с внешней бизнес-средой. Менеджмент выделяется с помощью средств виртуализации бизнеса.

Организация информационных потоков позволяет не только показать их значение в системе обработки информации, но и реализовать процессы, связанные с повышением эффективности бизнеса, выводом на рынок новых продуктов и услуг. Взаимосвязь этих процессов можно показать на примере анализа взаимодействия административно-хозяйственных операций и бизнес-процессов, которое осуществляется на базе информационного взаимодействия.

Информационный менеджмент базируется на оперативных данных, содержащихся в различных документах планирования, производства или сбыта

продукции, финансовых документах и др. Эти данные отражают реальное или планируемое состояние производственного (хозяйственного) процесса. Их вводит в информационную систему технолог (менеджер) планового или производственного (хозяйственного) процесса, реализуя соответствующую функцию управления – бизнес-функцию.

Процесс управления, базирующийся на результатах обработки оперативных данных, предполагает выбор и применение управляющих воздействий, которые выполняют менеджеры (технологи), соответствующих подразделений организации. В результате, поддерживается заданная эффективность производственного процесса и реализуется соответствующая бизнес-функция.

Для исследования этой взаимосвязи была разработана матричная схема взаимодействия хозяйственных процессов и бизнес-структур производственной организации, позволяющая определить источники (генераторы) потоков оперативных данных на производстве [1].

На рис. 3 показана схема генерации потоков оперативных данных и передачи управляющей информации в бизнес-структурах при выполнении хозяйственных (технологических, финансовых и др.) процессов.

Здесь по вертикали (в виде горизонтальных линий) показаны основные хозяйственные процессы, которые образуют производственный цикл, например, проектирование, производство, сервисное обслуживание и др.

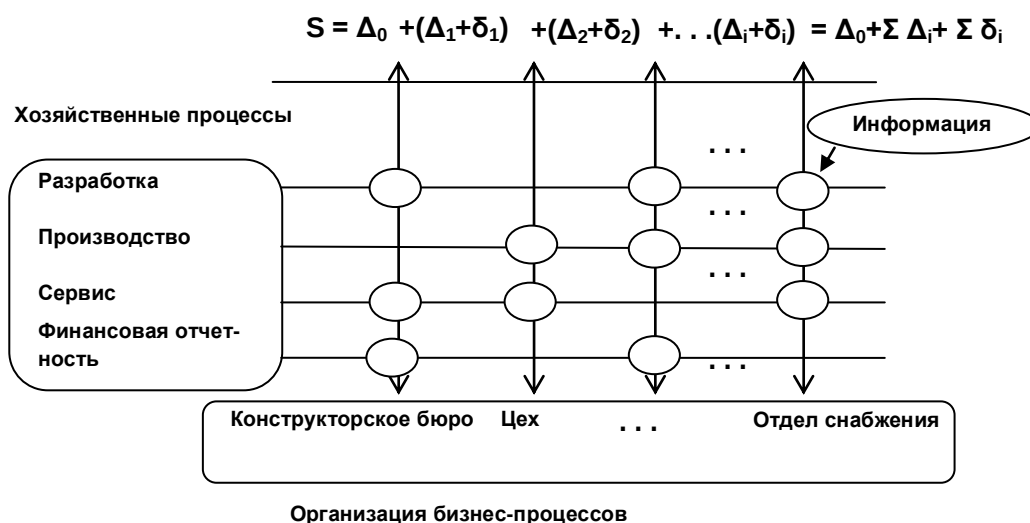


Рис. 3. Схема генерации потоков информации на производстве

Каждый шаг производственного цикла представляет собой рабочий процесс, связанный с решением комплекса учетных и управленческих задач, что предполагает передачу и оперативный доступ к необходимой информации. Такие процессы информационного менеджмента определяются как бизнес-процессы. Они формируются в соответствующих подразделениях организации: конструкторское бюро, цех, отдел снабжения, бухгалтерия и др. На рисунке эти подразделения отражены в виде вертикальных линий.

Операции генерации данных и/или получение управляющей информации на схеме показаны в виде точек соединения горизонтальных и вертикальных линий. Совокупность этих точек определяет множество источников информации системы управления.

Информационная технология системы управления обеспечивает как процессы передачи данных о состоянии хозяйственных процессов, так и передачу информации для управления организационной системой. Таким образом, она формирует информационный ресурс для выполнения задачи управления производством.

Экономическое значение системы ИТ-управления можно показать, используя соотношение 1, которое также отображено на схеме (рис. 1) в виде цепочки добавления стоимости (δ) и затрат (Δ) на каждом этапе управления [2].

Содержание показанной схемы можно пояснить следующим образом. Затраты на приобретение материалов, комплектующих, энергоресурсов и т.п. отражены переменной (Δ_0). Хранение материалов на складах, их транспортировка и другие затраты, связанные с хранением и перемещением материальных ценностей отражены переменной (Δ_1). Также в процессе реализации этих материалов (ресурсов) формируется добавленная стоимость (δ_1), значение которой определяется менеджерами организации.

На следующем этапе производства, например в цеху, предприятие несет определенные затраты (Δ_2), и также может определить возможную добавленную стоимость на этом этапе производства (δ_2). Таким образом, на каждом этапе производства можно определить места возникновения затрат и

источники прибыли (добавления стоимости $\Delta_i + \delta_i$), тогда общая сумма затрат и добавленной стоимости производства определяется как:

$$S = \Delta_0 + (\Delta_1 + \delta_1) + (\Delta_2 + \delta_2) + \dots + (\Delta_i + \delta_i) = \Delta_0 + \sum \Delta_i + \sum \delta_i \quad [1]$$

или:

$$S = \Delta_0 + \sum (\Delta_i + \delta_i) \quad (2)$$

Оптимальная величина добавления стоимости определяется в процессе обработки оперативной информации на каждом этапе управления.

Здесь важно обратить внимание на то, что в процессе формирования добавленной стоимости должны участвовать все подразделения организации, ее величина зависит от уровня выполнения хозяйственных и производственных процессов и зависит от уровня реализации системы управления процессом сбора и обработки производственной информации.

Следовательно, формирование и управление информационными потоками может служить источником добавления стоимости

Применение сетевых технологий, использование глобальных сетей и сетевых ресурсов нередко ограничивается выполнением поисковых функций или простых логистических операций. Предназначение информационно-сетевых технологий гораздо шире. Чтобы показать их значимость рассмотрим взаимосвязь процессов поиска и обработки информации, полученной с помощью сетевых ресурсов, инновационными процессами, направленными на выпуск новой продукции и процесса формирования добавленной стоимости.

Сетевые информационные технологии позволяют расширить модель добавления стоимости, создавая ее новые звенья, как показано на модели, изображенной на рис. 4.

Деятельность, связанная с целенаправленным поиском и обработкой виртуальной информации может способствовать формированию новых технологических знаний, позволяющих выпускать новый продукт, формировать соответствующий сегмент рынка, снижать производственные и коммерческие риски и получать дополнительную прибыль.

Эти знания могут содержать представления о требуемом уровне (качестве) выполнения соответствующей технологической (хозяйственной) операции, о новых материалах, о перспективных технологических процессах, собрать предложения о качественных характеристиках продукции и др., что позволяет разработать проект по подготовке и выпуску востребованных товаров и/или услуг, определить необходимый ассортимент и объем товарной продукции

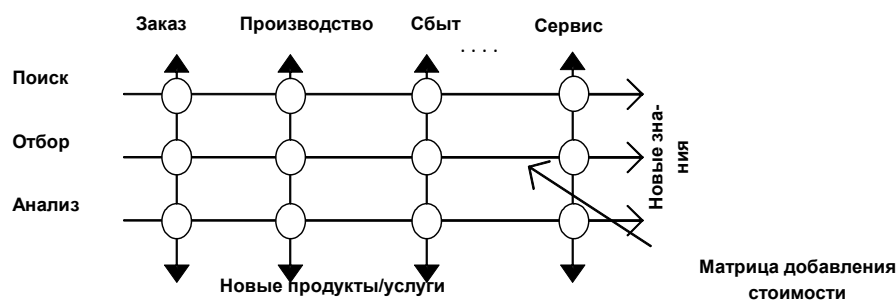


Рис. 4. Виртуальная цепочка добавления стоимости

Модель организации подобного процесса, показанная на рис. 4, имеет следующее содержание: на этапах бизнес-цепочки, показанных в виде вертикальных линий, осуществляется поиск, обработки и анализ виртуальной информации, полученной в глобальных информационных сетях. Это позволяет сформировать соответствующие базы знаний системы ИТ-управления, с помощью которых удастся найти новые технологические и бизнес-решения, позволяющие вывести на рынок новое изделие (продукт/услугу).

Новые знания, сформированные в процессе виртуальной деятельности менеджмента, также увеличивают цифровой актив бизнеса, стоимость которого повышается, что, свою очередь, позволяет организовать наиболее эффективное оперативное производство, играть на рынке самостоятельную роль.

Использование сетевых информационных технологий в структуре ИТ-управления обеспечивает он-лайн диалог менеджера не только с поставщиками, но и с клиентами, посредниками и другими заинтересованными

сторонами, позволяет формировать новые технологические процессы за счет преобразования обработанной в ИТ-системе информации в услуги и товары.

Постоянная активная деятельность менеджера в среде глобальных информационных сетей позволяет сформировать новые производственные связи, что увеличивает информационный ресурс системы управления, позволяя извлекать дополнительную прибыль. Организация и управление системой поиска, отбора и анализа виртуальной информации может служить дополнительным источником добавления стоимости в инженерном бизнесе.

Выводы:

1. Для эффективного применения деловой информации, формируемой на базе информационных технологий, в системе управления организуется информационный ресурс, определяющий взаимодействие потоков внутренней и внешней информации, а также методов, технологий и средств поиска, обработки и распределения информации для принятия управленческих решений.
2. Активное использование информационного ресурса системы управления позволяет получить дополнительные преимущества в управлении организацией в направлении организации технологических процессов, увеличения собственности, поиска и развития новых технологических решений, виртуализации управления производственными процессами.
3. Обработка оперативной информации на каждом этапе управления производственными процессами позволяет определить оптимальную величину добавления стоимости выпускаемого продукта.
4. Деятельность, связанная с целенаправленным поиском и обработкой виртуальной информации может способствовать формированию новых технологических знаний, позволяющих выпускать новый продукт, сформировать соответствующий сегмент рынка, снизить производственные и коммерческие риски и получить дополнительную прибыль.

Литература:

1. Меняев М.Ф. Информационные системы и технологии управления организацией: Учебное пособие. – М.: Изд-во МГТУ им.Н.Э. Баумана, 2010. – 87 с.
2. Меняев М.Ф. Информационные технологии управления: Учебное пособие; В 3 кн. - М.: Омега-Л, 2003. Книга 3: Системы управления организацией – 464с.
3. Меняев М.Ф. Цифровые системы управления технологическими процессами в полиграфии: Учебное пособие - М.: МГУП, 2006. – 126с.