

Системное моделирование информационных процессов производственной организации

05, май 2011

автор: Меняев М. Ф.

МГТУ им. Н.Э. Баумана
2505mmf@mail.ru

Для выявления структуры и описания взаимодействия информационных процессов производственной организации необходимо разработать и проанализировать системную модель. Эта модель должна определить взаимодействие информационных потоков в системе управления и показать основные элементы необходимые для управления информационным пространством производства [1].

В качестве основных элементов системной модели следует использовать следующие его состояния: ценности, используемые в качестве основы производства, производственную платформу и организационную архитектуру. Отношения между элементами системной модели можно представить в графической форме, изображенной на рис. 1.

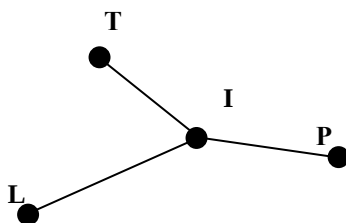


Рис. 1. Графическое отображение системной модели информационных потоков в системе управления производством:

T - ценности, L – производственная платформа,

P – организационная архитектура, I – информационный ресурс

Ценности - T (Tangible assets – осязаемый актив, то, что порождает поток доходов), то, что лежит в основе производственного процесса (сырье,

активы, знания и т.п.), т.е информация об их состоянии, определяемая финансово-учетными операциями.

Производственная платформа - L, то, что обеспечивает непосредственно процесс производства (его стратегию и рынок, систему логистики, взаимодействие с рынком, клиенты, заказчики и т.п.), её состояние определяется потоком технологической информации.

Организационная архитектура - P, то, что определяет организационную структуру производственного процесса (организация персонала фирмы: дирекция, подразделения, исполнители, управление персоналом и т.д.), состоянием кадрового ресурса.

Информационный ресурс системы – I, то, что отражает содержание методов и средств поиска, обработки, хранения и распределения информации и знаний в производственной системе.

Каждый из элементов системной модели выполняет в системе собственные, качественно обособленные и вместе с тем общесистемные функции, благодаря чему обеспечивается целостность системного образования.

Состояния T, L, P, I отражают процессы формирования данных о финансовых, технологических и хозяйственных операциях в системе, о движении персонала и о состоянии информационного ресурса соответственно.

Линии связи модели: TI, PI, LI отражают процессы коммуникации в системе, определяющие своевременность получения оперативной информации о состоянии соответствующих объектов, обеспечивая оперативность управляющего воздействия.

В таком представлении системная модель показывает пути использования информации о состоянии отдельных элементов при управлении системой. Например, для реализации операций производственно-технологической платформы (L) необходима оперативная информация о состоянии организационной архитектуры системы (P) и данные о финансовых возможностях системы (T).

Состояние (I) модели отражает процессы сбора, обработки и хранения данных системы, которые характеризуют информационный ресурс системы

управления. Оно определяет не только объем воспринимаемой информации, методы и технологии ее переработки, но и время доступа к информационному ресурсу для оперативной информации или для подготовки необходимых аналитических отчетов и т.п.

Техническая реализация информационного ресурса системы определяет своевременность выдачи управленческих решений для всех производственных процессов, что влияет на эффективность всего производственного процесса, поэтому логично представить информационный ресурс как основу системы управления. Тогда показанная системная модель будет отражать организационно-технологическое решение информационного управления производством.

Технические решения, заложенные в основу формирования информационного ресурса производства, должны реализовать возможность отображения реального состояния производства, выработки набора адекватных реакций на изменения в окружающей среде, а также обеспечения поиска наиболее эффективного взаимодействия всех ресурсов предприятия (финансового, материального, интеллектуального и др.).

Принятые решения, обеспечивающие использование информационного ресурса производства, позволяют поддерживать его деятельность в следующих основных направлениях:

- Поддержка мониторинга производственного и административно-хозяйственного процессов,
- Обеспечение оперативного доступа к архивам документов управления и технологии,
- Получение информации о загрузке рабочих мест, движении материалов, расходе рабочего времени и др.,
- Регистрация и подготовка аналитических материалов о запасах материалов, комплектующих и готовой продукции,
- Поддержка системы учета и классификации затрат,

- Поиск и установка партнерских связей и сотрудничества,
- Анализ данных о состоянии бизнеса и разработка проектов развития предприятия,
- Модернизация системы информационного управления организации и др.

В зависимости от уровня использования информационной технологии можно выделить два основных уровня формирования системы информационного управления. Первый уровень составляют решения, реализованные на основе оперативной базы данных. Второй уровень определяют решения, реализованные на основе локальной сети организации (Интранет).

В основе технического решения первого уровня применяется модель, показанная на рис. 2. Здесь БД, как правило, организована в составе системы управления базой данных (СУБД) [3].

В процессе переработки оперативных данных, помещенных в СУБД, формируется управленческая информация, которая направляется на интерфейсы системы управления технологическими процессами (СУТП).

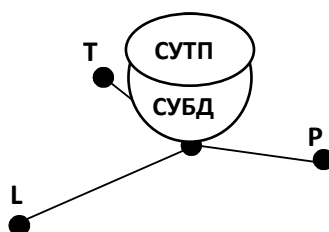


Рис. 2. Графическая модель системы управления информационным ресурсом на основе СУБД

СУБД определяет область для хранения, переработки и распределения общесистемной информации, используемой для управления элементами Т, L, Р. Она содержит инструментарий для обработки данных в процессе управления производственной системой.

Оптимальный выбор СУБД позволяет не только минимизировать затраты, связанные с поиском и обработкой информации, размещенной в базе

данных, но и провести мероприятий по модернизации связанного с ним прикладного программного обеспечения, соответствующих информационных технологий и т.п.

Реализация организационно-технологических решений второго уровня (сетевая модель управления) позволяет информационному менеджменту использовать для управления процессы обмена информацией между удаленными и, разнесенными во времени и пространстве, элементами бизнеса. Для реализации этих процессов используются локальные сетевые технологии (Инtranет).

Модель организации сетевого управления на основе информационного ресурса системы управления показана на рис. 3 [1, 2].

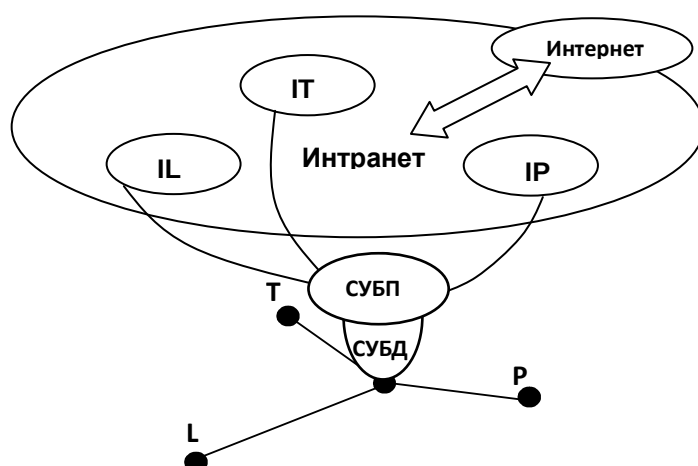


Рис. 3. Формирование сетевой модели системы управления информационным ресурсом

Приведенная на рис. 3 системная модель, показывает, как используется сетевое информационное пространство организации, поддерживая процессы интерактивной коммуникации с множеством соответствующих интерфейсов, применение которых расширяет функциональные возможности информационного менеджмента.

Сетевая составляющая позволяет сформировать новые функции управления, используя виртуальные отношения с информационными системами

других организаций. В этом случае система управления, получает новые качественные характеристики, которые проявляются в реализованном межсистемном информационном пространстве, частным случаем которого является Интернет-пространство.

Передача информации в такой системе управления осуществляется с помощью корпоративной информационной сети, а доступ к внешним информационным сетям определяется каналом связи с Интернет.

Корпоративные информационные сети обеспечивают обмен машиночитаемыми документами производственной системы, благодаря единому механизму подготовки, поиска, преобразования, передачи и защиты информации.

Процессы обмена информацией не следует сводить только к процессам приема, передачи и хранения данных. Их необходимо рассматривать как часть процесса познания информационного состояния окружающей действительности (экономическая ситуация, состояние рынка, биржевая ситуация, ресурсная обеспеченность и т.п.), направленного на выявление наиболее существенных признаков в их взаимосвязи, в целях моделирования окружающей реальности и соответственно снижения рисков, выработки наиболее эффективных управленческих решений.

Сетевая компонента информационной системы управления дает возможность использовать удаленные технологии управления цифровыми активами, электронными каталогами и магазинами, применять систему электронного делопроизводства и др.

Значимость этой компоненты и в том, что она позволяет получить значительные преимущества на рынке, возможность реализовать новые методы работы с клиентами и партнерами, выполнить комплекс мероприятий электронного маркетинга и др., создать основу для реализации технологических процессов в виртуальной (электронной) среде.

Выводы:

1. Системная модель организации информационного ресурса позволяет показать взаимодействие основных информационных потоков в системе управления и определить основные элементы, необходимые для управления информационным пространством производства.
2. В зависимости от уровня использования информационной технологии можно выделить два основных уровня формирования системы информационного управления. Первый уровень составят решения, реализованные на основе оперативной базы данных. Второй уровень определяют решения, реализованные на основе локальной сети организации.
3. В основе технического решения первого уровня применяется системная модель, реализованная на основе базы данных.
4. Сетевая модель организационно-технического решения информационной системы управления дает возможность использовать удаленные технологии управления производством, использовать цифровые активы, электронные каталоги и магазины, применять систему электронного делопроизводства и др.

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., Поскребышев А.А. Обработка фактографической информации в системах управления организации: Учебное пособие -М.: МГТУ им.Н.Э. Баумана, 2004. – 84с.