

1.2.8. Классификация по уровням управления и квалификации персонала

Структура управления любой организации традиционно делится на три уровня: операционный, функциональный и стратегический. Различным уровням управления соответствуют различные уровни квалификации персонала.

Операционный (*оперативный*, нижний) уровень управления обеспечивает решение многократно повторяющихся задач и операций и быстрое реагирование на изменения входной текущей информации. На этом уровне достаточно велики как объем выполняемых операций, так и динамика принятия управленческих решений. Этот уровень управления часто называют *оперативным* из-за необходимости быстрого реагирования на изменение ситуации.

Информационные системы оперативного уровня поддерживает специалистов-исполнителей, обрабатывая данные о сделках и событиях (счета, накладные, зарплата, кредиты, поток сырья и материалов).

Значительную часть систем этого уровня составляют *системы обработки операций* (transaction processing systems – TPS).

Такие системы являются автоматизированными версиями ручных процессов, выполняемых в организациях, и автоматизируют обработку операций, которые являются рабочими событиями в деятельности организации. Например, в магазине спортивного оборудования выполняется операция, когда клиент покупает баскетбольный мяч. Запись происходит о каждой выполненной операции. Все эти записи первоначально фиксировались на бумаге.

Операционному уровню соответствуют исполнители и менеджеры низшего звена (бригадиры, инженеры, ответственные исполнители, мастера, нормировщики, техники, лаборанты, секретари и т. п.). Основная задача – оперативное реагирование на изменение ситуации.

На уровне оперативного управления большой объем занимают учетные задачи.

Пример. Некоторые учетные задачи:

- учет количества проданной продукции;
- учет затрат времени, сырья и материалов при выполнении отдельных производственных операций;
- учет произведенной продукции;
- бухгалтерский учет
- кадровый учет и т. д.

Функциональный (*тактический*) уровень управления обеспечивает решение задач, требующих предварительного анализа информации, подготовленной на первом уровне. На этом уровне большое значение

приобретает такая функция управления, как анализ. Объем решаемых задач уменьшается, но возрастает их сложность. При этом не всегда удается выработать нужное решение оперативно, требуется дополнительное время на анализ, осмысление, сбор недостающих сведений и т. п. Управление связано с некоторой задержкой от момента поступления информации до принятия решений и их реализации, а также от момента реализации решений до получения реакции на них.

Функциональному уровню соответствуют менеджеры среднего звена и специалисты (начальники служб, отделов, цехов, начальник смены, участка, научные сотрудники и т. п.). Основная задача – тактическое управление фирмой при решении основных функций в заданной сфере деятельности.

Пример. На основании анализа статистических данных по спросу на продукцию, о ценах конкурентов и пр. прогнозируется прибыль и разрабатывается план выпуска продукции на ближайший период (неделю, месяц, квартал). Результаты принимаемых управленческих решений проявляются спустя некоторое время.

На этом уровне обычно используются два типа информационных систем: *управленческие ИС* (Management Information Systems – MIS) и *системы поддержки принятия решений* (СППР, Decision support systems – DSS).

Управленческие ИС обслуживают управленцев, которые нуждаются в ежедневной, еженедельной информации о состоянии дел. Основное их назначение состоит в отслеживании ежедневных операций в фирме и периодическом формировании строго структурированных сводных типовых отчетов. Информация поступает из информационной системы операционного уровня. Обычно имеют малые аналитические возможности и негибкую структуру.

Системы поддержки принятия решений (Decision support systems – DSS) обслуживают частично структурированные задачи, результаты которых трудно спрогнозировать заранее. Они имеют более мощный аналитический аппарат с несколькими моделями, позволяют легко менять постановки решаемых задач и входные данные. Информацию получают из управленческих и операционных информационных систем. Отличаются гибкостью и легко адаптируются к изменению условий по несколько раз в день. Имеют технологию, максимально ориентированную на пользователя.

Используют эти системы все, кому необходимо принимать решение: менеджеры, специалисты, аналитики и пр. Например, их рекомендации могут пригодиться при принятии решения покупать или взять оборудование в аренду и пр.

Стратегический уровень обеспечивает выработку управленческих решений, направленных на достижение долгосрочных стратегических целей организации. Результаты принимаемых на этом уровне решений проявляются спустя длительное время. Могут пройти месяцы или годы. Особое значение на этом уровне имеет такая функция управления, как стратегическое планирование. Ответственность за принятие управленческих решений чрезвычайно велика и определяется не только результатами анализа с использованием математического и специального аппарата, но и профессиональной интуицией менеджеров.

Стратегическому уровню соответствуют менеджеры высшего звена руководства организации (руководитель и его заместители). Основная их задача – стратегическое планирование деятельности фирмы на рынке и координация внутрифирменной тактики управления.

Пример. На основании анализа финансового состояния фирмы принимаются решения об увеличении (уменьшении, снятии с продажи) производимой продукции, о привлечении дополнительных работников или об их сокращении.

Информационные системы стратегического уровня помогают высшему звену управленцев решать неструктурированные задачи (например, создание новых товаров и услуг, которые выгодно отличаются от аналогичных, создание таких связей, которые закрепляют покупателей и поставщиков за данной фирмой и делают невыгодным обращение к другой, снижение стоимости продукции без ущерба качества), осуществлять долгосрочное планирование.

Основная задача – сравнение происходящих во внешнем окружении изменений с существующим потенциалом фирмы. Они призваны создать общую среду компьютерной телекоммуникационной поддержки решений в неожиданно возникающих ситуациях. Используя самые совершенные программы, эти системы способны в любой момент предоставить информацию из многих источников. Для некоторых стратегических систем характерны ограниченные аналитические возможности.

На данном организационном уровне ИС играют вспомогательную роль и используются как средство оперативного предоставления менеджеру необходимой информации для принятия решений.

К ИС стратегического уровня относятся, например, т.н. *информационные системы руководителя* (Executive Support Systems – ESS), которые предназначены специально для руководителей высокого уровня, для тех кто не имеет навыков работы с компьютером, имеет очень мало времени для анализа каждой ситуации.

ESS относительно легки в использовании и обычно обеспечивает графическое представление нескольких различных predetermined вариантов решения. Некоторые ESS позволяют руководителю рассматривать данные более глубоко на более детальном уровне. Например, руководитель, наблюдая падение продаж в течение месяца на рынке, может выяснить, деятельность каких подразделений является лучшей.

1.2.9. Классификация по сфере применения

ИС организационного управления предназначены для автоматизации функций управленческого персонала. Учитывая наиболее широкое применение и разнообразие этого класса систем, часто любые ИС понимают именно в данном толковании. К этому классу относятся информационные системы управления как промышленными фирмами, так и непромышленными объектами: гостиницами, банками, торговыми фирмами и др.

Основными функциями подобных систем являются: оперативный контроль и регулирование, оперативный учет и анализ, перспективное и оперативное планирование, бухгалтерский учет, управление сбытом и снабжением и другие экономические и организационные задачи.

ИС управления технологическими процессами (АСУТП) служат для автоматизации функций производственного персонала. Они широко используются для поддержания технологического процесса в металлургической и машиностроительной промышленности.

ИС автоматизированного проектирования (САПР) предназначены для автоматизации функций инженеров-проектировщиков, конструкторов, архитекторов, дизайнеров при создании новой техники или технологии. Основными функциями подобных систем являются: моделирование проектируемых объектов, инженерные расчеты, создание графической документации (чертежей, схем, планов), создание проектной документации.

Интегрированные (корпоративные) ИС используются для автоматизации всех основных бизнес-процессов фирмы от проектирования до сбыта продукции, а также для поддержки процессов принятия решений ее руководителями.

Создание интегрированных систем весьма затруднительно, поскольку требует системного подхода с позиций главной цели, например получения прибыли, завоевания рынка сбыта и т. д. Такой подход может привести к существенным изменениям в самой структуре фирмы, на что может решиться не каждый управляющий.

1.2.10. Классификация по характеру использования информации

Информационно-поисковые системы производят ввод, систематизацию, хранение, выдачу информации по запросу пользователя без сложных преобразований данных. Например, информационно-поисковая система в библиотеке, в железнодорожных и авиакассах продажи билетов.

Информационно-решающие системы осуществляют все операции переработки информации по определенному алгоритму. Их можно классифицировать по степени воздействия выработанной результатной информации на процесс принятия решений и выделить два класса: *управляющие* и *советующие*.

Управляющие ИС вырабатывают информацию, на основании которой человек принимает решение. Для этих систем характерны тип задач расчетного характера и обработка больших объемов данных. Примером могут служить система оперативного планирования выпуска продукции, система бухгалтерского учета.

Советующие ИС вырабатывают информацию, которая принимается человеком к сведению и не превращается немедленно в серию конкретных действий. Эти системы обладают более высокой степенью интеллекта, так как для них характерна обработка знаний, а не данных.

Пример. Существуют медицинские ИС для постановки диагноза больного и определения предполагаемой процедуры лечения. Врач при работе с подобной системой может принять к сведению полученную информацию, но предложить иное по сравнению с рекомендуемым решение.

1.2.11. Информационные системы, классифицируемые по особенностям предметных областей.

Приведенные выше классификации носят локальный, в основном информативный характер. В рамках настоящего пособия, в дополнение к ним рассмотрены общие принципы построения информационных систем с точки зрения особенностей предметных областей, в которых они используются.

В этой связи, и не в противовес ранее приведенным классификациям дадим следующее определение информационной системы.

Информационная система – совокупность методов и средств, обеспечивающих **представление** некоторой предметной области в виде информационной модели (ИМПО), и **предоставление** пользователям необходимой информации об объектах предметной области.

В общем случае такую ИС можно представить следующим образом.

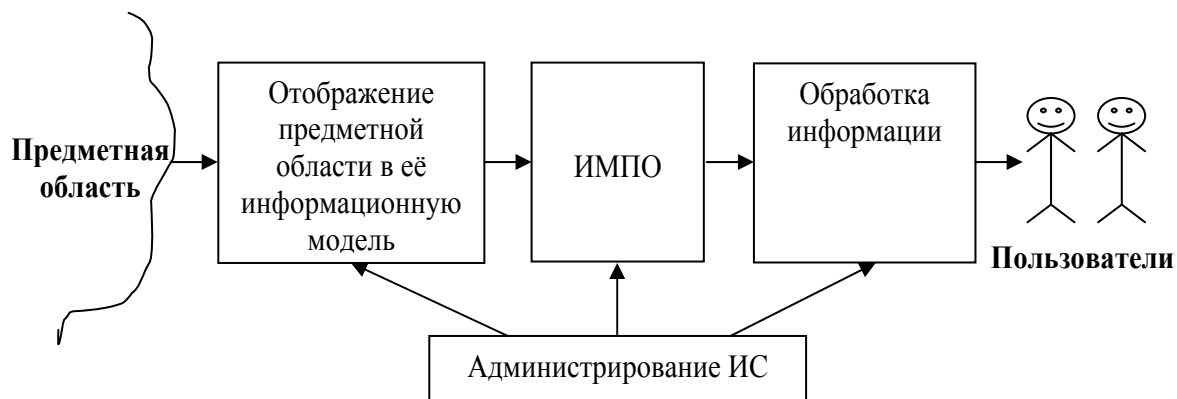


Рис. 1.1. Обобщенная функциональная схема ИС

Основные сферы применения информационных систем:

- образование (получение новых знаний о предметных областях);
- экономика (использование информации о состоянии объектов и процессов в предметной области с целью управления ее функционированием).

Принципиальное отличие ИС для этих сфер применения заключается в следующем.

Для целей получения новых знаний используется в основном содержательная, смысловая информация, представленная в виде текстов, рисунков, а в последнее время в виде аудио и видео объектов. Типичными объектами предметной области ИС в сфере образования являются книги, статьи, отчеты, пояснительные записки и т. п., чаще всего текстовая информация.

В сфере экономики используются в основном некоторые фактические данные, отражающие определенные свойства, характеристики, параметры, атрибуты, описывающие состояние объектов предметной области. Типичное внешнее представление – так называемые объектно-характеристические таблицы, в которых строки соответствуют объектам предметной области, а столбцы – характеристикам объектов.

В соответствии с отмеченными характеристиками представления объектов в предметной области ИС классифицируют на *документальные* (ДИС) и *фактографические* (ФИС). Подробное рассмотрение особенностей каждой из этих систем будет проведено позднее в настоящем пособии.