

51. Управление в системах. Классы, составные части фазы и обобщенная схема управления. Место и роль задач принятия решений в управлении.

Понятие управления. Системы управления.

Под **управлением** понимается воздействие на какую-то систему с целью достижения желаемых изменений в ее состоянии или поведении.

Всякое управление предполагает наличие цели, т.е. модели желаемых изменений. Система, на которую оказываются целенаправленные воздействия, называется управляемой или – **объектом управления**. Носителем цели управления является **субъект управления**. Обобщенная структура системы управления показана на рис. 1.4.

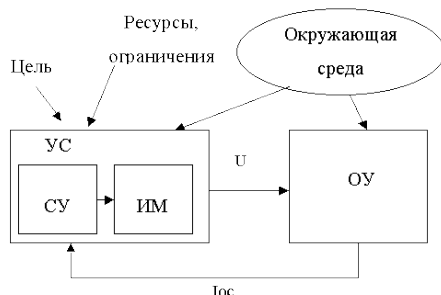


Рис. 1.4. Обобщенная структура системы управления

На рис.1.4. используются следующие обозначения: УС – управляющая система; СУ – субъект управления (говорят также «управляющий орган»); ИМ – исполнительный механизм (исполняющий орган); ОУ – объект управления (управляемая система); U – прямая управляющая связь для передачи управляющих воздействий; Ioc – обратная информационная связь. Показанная на рис.1.4 система является системой замкнутого управления, где УС вырабатывает свои **управляющие воздействия** U с учетом информации от самого объекта Ioc и информации о той среде, в которой он находится. В общем виде Ioc представляет собой сведения о состоянии ОУ и о том, как он реагирует на управляющие воздействия. Субъект управления принимает решения о выборе того или иного управляющего воздействия на основе комплекса сведений: об окружающей среде, об имеющихся ресурсах, о существующих ограничениях (нормативных, технологических, законодательных, морально-этических и т.д.), информации Ioc, цели управления и, возможно, своих собственных предпочтений.

В общих чертах в **процессе управления** можно выделить три основных этапа:

- сбор и анализ информации, необходимой для управления;
- принятие решения о целесообразном управляющем воздействии;
- реализация решения – выработка и применение к ОУ управляющих воздействий.

В зависимости от степени участия человека в процессе управления различают следующие виды систем управления:

- **системы ручного управления**. В этих системах человек выполняет все функции управления. При этом не исключается применение механизмов для реализации управляющих воздействий, каких либо инструментов для сбора информации (например, измерения параметров ОУ);
- **системы автоматического управления (САУ)**. В этих системах управляющая часть – УС не содержит в себе человека, выработка управляющих воздействия выполняется автоматически на основе запрограммированных алгоритмов поведения системы. Человек присутствует на этапе создания алгоритмов и программ, которые и отражают в себе цель управления. Первыми автоматическими системами управления были автоматические регуляторы температуры паровых котлов на паровозах, которые отслеживали значение контролируемых параметров и вносили поправку при отклонении их от заданной величины. Характерными и достаточно сложными примерами современных САУ являются автоматические системы управления полетами, применяемые в гражданской или военной авиации. Однако, несмотря на сложность взаимосвязей с различными бортовыми и наземными системами здесь в основном также используется принцип работы регулятора – задается и отслеживается выполнение программы полета воздушного судна. Перспективы развития САУ связаны с использованием в них методов искусственного интеллекта, позволяющие осуществлять автоматическое управление в сложных, изменяющихся условиях, при недостатке или неточности имеющейся информации, подстраиваясь под особенности окружающей среды и объекта управления;
- **автоматизированные системы управления (АСУ)**. В АСУ человек остается главным действующим лицом процесса управления. Можно выделить два основных канала автоматизации, в которых ряд функций от человека передается ЭВМ: информационный канал (автоматизация сбора, представления, анализа информации); управляющий канал (автоматизация генерации, передачи и применения управляющих воздействий). Широкое применение АСУ находят в управлении организационно-экономическими системами (предприятиями), где процессы управления отличаются значительной сложностью и связаны с большими объемами используемой информации. Такие АСУ сами отличаются сложностью структуры и наличием большого числа подсистем, выполняющих различные функции. К числу подсистем комплексной АСУ предприятием относятся системы поддержки принятия решений (СППР). Эти системы предназначены для автоматизации наименее формализуемого и наиболее интеллектуального этапа процесса управления, связанного с принятием решений о необходимых воздействиях на ОУ. Функционирование СППР в зависимости от объема выполняемых функций опирается на методы аналитической и интеллектуальной обработки данных (факторный, корреляционный и другие виды анализа, технологии OLAP, Data Mining), методы экспертных систем, ситуационного управления и др.

В контексте экономических информационных систем наибольший интерес представляют системы управления предприятиями.

Рассмотрим некоторые характерные черты процессов управления предприятиями.

Управление в организационно-экономических системах

Система управления предприятием является иерархической системой, в которой выделяются различные уровни управления (рис.1.5), соответствующие организационной структуре самого предприятия.

По функциональному признаку выделяют следующие **уровни управления**:

- первый (низший) уровень управления. Здесь осуществляется сбор, обработка, передача на верхний уровень информации, а также управление непосредственными исполнителями производственных задач, оборудованием с учетом команд верхнего уровня.
- уровень оперативного управления - учет и анализ информации (об имеющихся ресурсах, выполнении производственных заданий), координация работы низших уровней, оперативная корректировка режимов работы и контроль качества, передача информации на верхний уровень;
- уровень планирования (стратегический уровень) – управление и контроль работы уровня оперативного управления, формирование планов (принятия решений по планированию и реорганизации), общий контроль работы предприятия.

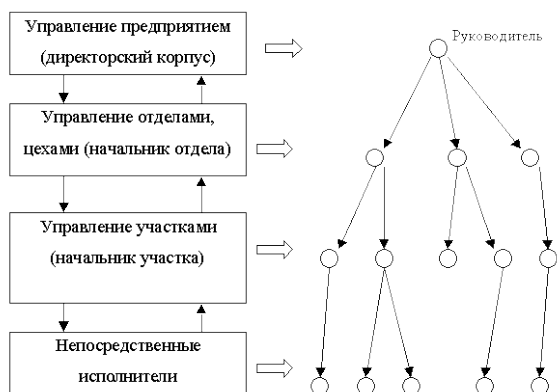


Рис. 1.5. Иерархическая система управления предприятием

На каждом уровне выделяются собственные субъекты и объекты управления. Для каждого уровня и для управления предприятием в целом характерно наличие следующих основных этапов – **фаз управления** (в зависимости от уровня объемы задач в этих фазах, способы их решения будут, очевидно, различны), которые показаны на рис.1.6:

- планирование - разработка долгосрочных и краткосрочных планов работы предприятия, составление календарных планов выполнения мероприятия, планов финансирования, планов производства, закупок, продаж и т.п.;
- учет - сбор данных о деятельности предприятия и, возможно, внешних элементов и элементов среды;
- анализ - обработка результатов учета, т.е. учитываемых данных (см. также гл.5);
- регулирование - выработка и реализация решений по регулированию деятельности предприятия с целью достижения плановых показателей. Решения принимаются на основе различных видов анализа, сравнения фактических значений показателей с плановыми, анализа взаимного влияния показателей, сравнения с другими предприятиями, с работой предприятия в иной период и т.п. (см. также гл. 5). В результате анализа принимаются решения о регулировании деятельности подразделений предприятия и (или) регулировании принятых ранее планов.

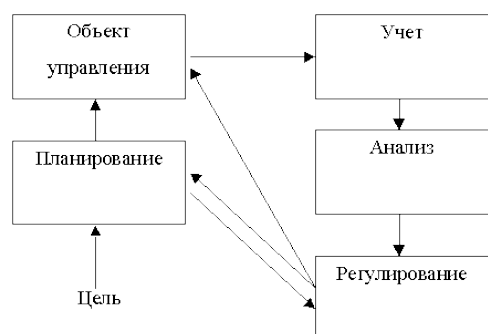


Рис.1.6. Фазы управления предприятием

Подобные решения в общем случае называют управленческими решениями. Среди них можно выделить группы решений, относящиеся к разным уровням иерархии предприятия:

- **организационные решения**, связанные с изменением организационной структуры предприятия (например, реорганизацией отделов или служб предприятия). Такие решения принимаются относительно редко и в течение достаточно большого периода времени. Для их обоснования и принятия возможно использовать весь арсенал научных методов моделирования и количественного обоснования решений (частично об этих методах говорится в гл.3, 4, для получения более полной информации – см. литературу к этим главам). Важным является то, что эффективность принятых организационных решений во многом обуславливает эффективность последующих решений;

- **решения по планированию**, которые связаны с принятием, корректировкой, регулированием планов хозяйственной деятельности предприятия (долгосрочных планов и стратегий развития предприятия, календарных планов, планов производства и т.п.). Принятие решений по планированию во многом связано рамками действующей структуры предприятия, в то же время сами планы на разных уровнях определяют задачи для дальнейших оперативных решений;

- **оперативные управленческие решения** связаны с выработкой вариантов реализации тех или иных планов в рамках действующей структуры предприятия, с оперативным регулированием деятельности подразделений с учетом влияния внешних и внутренних факторов.

Более подробно о задачах принятия решений в системном анализе см. гл.4.

Уровни управления представляют предприятие в вертикальном разрезе. В горизонтальном разрезе можно выделить типовые **составляющие сложного объекта управления** “предприятие” (см. рис.1.7) и, значит, процесса управления:

- управление производством;
- управление сбытом;
- управление поставками;
- управление формированием спроса (управление состоянием внешней среды – влияние на покупателя, влияние на законодателя и т.п.);
- управление обеспечивающими подсистемами.

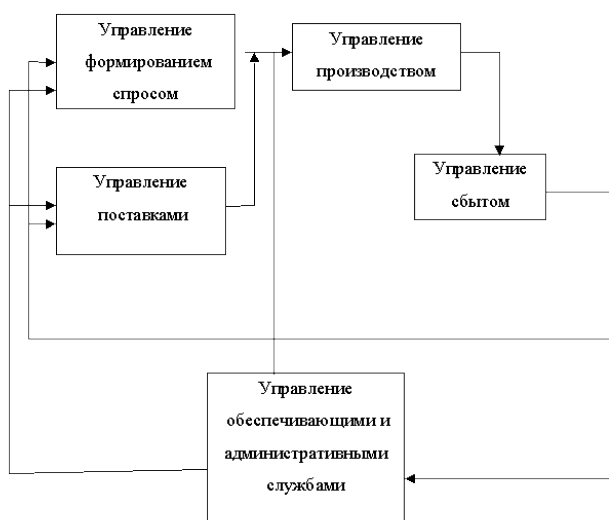


Рис. 1.7. Декомпозиция процесса управления предприятием

Комплексное использование различных видов информации, автоматизация на этой основе всех фаз процесса управления предприятием осуществляется на базе **корпоративных информационных систем (КИС)**. Под КИС понимается экономическая информационная система, предназначенная для комплексной автоматизации предприятия, обеспечивающая совместную деятельность многих работников предприятия, сбор, учет, анализ и использование данных о финансово-хозяйственной деятельности предприятия в процессах управления.