

ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ В ПРОЦЕССАХ УПРАВЛЕНИЯ

Рудяк М.В., к.ф.-м.н., доцент

Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова (Одесса, Украина)

Система - это любой объект, который одновременно рассматривается и как единое целое, и как объединенная в интересах достижения поставленных целей совокупность разнородных элементов. Понятие "*система*" широко распространено и имеет множество смысловых значений. Чаще всего оно используется применительно к набору технических средств и программ. Добавление к понятию "*система*" понятия "*информационная*" отражает цель её создания и функционирования. **Информационная система (ИС)** - это взаимосвязанная и совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели.

Информационно-вычислительная система (ИВС) - это ИС, в которой выполняется вычислительная обработка информации.

Так как большинство современных ИВС преобразуют данные, а не информацию, то их

часто называют *системами обработки данных (СОД)* - это комплекс взаимосвязанных методов и средств преобразования данных, необходимых пользователю.

По степени механизации процедур преобразования информации *СОД* делятся на: *системы ручной обработки (С.РОД)*; *механизированные системы (МСОД)*; *автоматизированные системы (АСОД)*; *системы автоматической обработки данных (САОД)*.

Смысл функционирования систем *СРОД* и *МСОД* понятен по их названиям. В *САОД* все процедуры преобразования данных и переходы между ними выполняются автоматически, человек как звено управления отсутствует, он может выполнять лишь функции внешнего наблюдения за работой системы.

Наиболее эффективными в большинстве сложных систем управления являются *АСОД*, включающие в свой состав *компьютеры*. В управлении сложными системами главная роль принадлежит человеку, а технические средства (и компьютеры тоже) являются его помощниками. Важнейшими *принципами* построения эффективных *АСОД* являются: *принцип интеграции*, *принцип системности* и *принцип комплексности*.

ИВС можно классифицировать по разным признакам, например: *функциональному назначению* (производственные ИВС, коммерческие ИВС, финансовые ИВС, маркетинговые ИВС и т.д.);

объектам управления (ИВС автоматизированного проектирования, ИВС управления технологическими процессами, ИВС управления предприятием и т.д.).

- *характеру использования результативной информации* (информационно-поисковые, информационно-советующие, информационно-управляющие).

Информация непосредственно и неразрывно связана с процессом *управления*. Самое общее кибернетическое определение *управления* - **управление есть процесс целенаправленной переработки информации.**

Управление определяется как функция системы, обеспечивающая либо сохранение совокупности её основных свойств, либо её развитие в заданном направлении. И в том, и в другом случае управление осуществляется для *достижения определенной цели*, вполне конкретной для каждого отдельного объекта управления и связанной с состоянием объекта и среды, в которой он находится. Критерием оптимальности управления, показывающим степень достижения поставленной цели, является **целевая функция управления** - некоторая количественно измеряемая величина, являющаяся функцией входных и выходных переменных, параметров объекта управления и времени.

При анализе содержания и систематизации функций *ИВС*, управляющих крупными объектами, выделились и определились следующие обобщённые функции:

- *анализирующая* - определение основных показателей хозяйственной деятельности объекта;
- *вычислительная* - своевременное и качественное выполнение обработки информации во всех интересующих систему управления аспектах;
- *диагностическая* - автоматизированные процедуры диагностики состояния объекта управления;
- *документирующая* - формирование всех необходимых учётно-расчётных, планово-распорядительных, финансовых и других форм документов;
- *запоминающая* - выполнение непрерывного накопления, систематизации, хранения и обновления всей необходимой информации;
- *информирующая* - обеспечение быстрого доступа, поиск и выдача необходимой информации всех видов;
- *исследовательская* - обеспечение выполнения научных исследований корпоративных проблем, процессов создания новой техники и технологий, формирование тематики целевых программ комплексных научных исследований;
- *коммуникационная* - обеспечение оперативной передачи информации в заданные пункты;
- *контролирующая* - автоматизированный контроль качества средств производства, выпускаемой продукции и услуг;

- *оптимизирующая* - обеспечение оптимальных плановых расчётов и перерасчётов по мере изменения целей, критериев и условий функционирования объекта;

- *прогнозирующая* - выявление основных тенденций, закономерностей и показателей развития объекта и окружающей среды;

- *регулирующая* - осуществление информационно-управляющих воздействий на объект управления при отклонении параметров его функционирования от заданных значений;

- *самоорганизация* - гибкое изменение структуры и параметров *ИВС* для достижения поставленных целей;

- *самосовершенствования* - накопление и анализ опыта с целью обоснованного отбора лучших методов проектирования, производства и управления;

- *синтезирующая* - обеспечение автоматизированной разработки нормативов технологической, финансовой и хозяйственной деятельности;

- *следающая* - отслеживание и формирование всей необходимой для управления внешней и внутренней информации.

Для реализации указанных выше функций *ИВС* должна быть достаточно сложной и включать в себя набор подсистем:

- *функциональные подсистемы* (научно-техническая подготовка, бизнес-планирование, оперативное управление, финансовый менеджмент, бухгалтерский учёт и прочие);

- *обеспечивающие подсистемы* (информационное обеспечение, техническое обеспечение, программное обеспечение, математическое обеспечение, лингвистическое обеспечение и прочие);

- *организационные подсистемы* (кадровое обеспечение, эргономическое обеспечение, правовое обеспечение, организационное обеспечение).

Одной из многих разновидностей *ИВС* являются *вычислительные системы*. **Вычислительная система (ВС)** - это совокупность одного или нескольких компьютеров или процессоров, программного обеспечения и периферийного оборудования, организованная для совместного выполнения информационно-вычислительных процессов.

ВС могут быть *однородными* и *неоднородными*. Они делятся на *одномашинные*, *многомашинные* и *многопроцессорные*.

Список литературы:

1. Бройдо В.Л., Ильина О.П. Архитектура ЭВМ и систем. - СПб.: Питер, 2009. - 720 с.