

14.4. ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИКРОЭВМ В НАРОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

МикроЭВМ предназначены прежде всего для замены специализированных логических схем. Они находят применение во всех областях электроники, где хотя бы частично используется цифровая техника. Их применение, несомненно, ускорит процесс перехода в соответствующих областях от аналоговой техники к цифровой.

Будучи оснащенными различными периферийными устройствами и схемами связи с управляемыми объектами, микроЭВМ наиболее широко применяются как составная часть различных информационно-управляющих систем.

МикроЭВМ используют в различных системах: тестовых, контрольно-измерительных, управления технологическими процессами, программного управления станками, контроля состояния линий связи и, кроме того, в подсистемах первичной обработки информации в управляющих системах промышленного назначения и системах автоматизации научного эксперимента, подсистемах

управления периферийным оборудованием вычислительных систем и комплексов, специализированных вычислительных устройств.

В настоящее время выделяют следующие типы микроЭВМ, на основе которых можно построить многомашинные и мультимикропроцессорные вычислительные системы:

управляющие встроенные микроЭВМ. Они служат для решения локальных задач управления объектами и могут использоваться как контролеры устройств, подключаемых к большой ЭВМ, или как управляющие машины нижних контуров управления;

управляющие микроЭВМ. Предназначены для построения систем управления достаточно сложными объектами или процессами: технологическими линиями, измерительными комплексами и т. д.;

вычислительные инженерные микроЭВМ. Они предназначены для индивидуального пользования. Внешние устройства такой ЭВМ могут встраиваться в корпус машины, а их комплект содержит устройства, минимально необходимые для вычислительных работ и обработки данных: цифровую, алфавитно-цифровую и функциональную клавиатуру, алфавитно-цифровой индикатор, печатающее устройство, внешние запоминающие устройства.

Встраивание микроЭВМ внутрь объектов невысокой стоимости и сложности повышает качество работы и производительность оборудования, существенно снижает требования к персоналу, работающему на оборудовании.

Появление микроЭВМ позволило практически реализовать децентрализованные системы управления путем замены одной ЭВМ некоторой совокупностью связанных микроЭВМ. При этом одна из микроЭВМ может выполнять функции центральной, определяющей порядок функционирования всей системы. Управляющие микроЭВМ располагаются непосредственно в местах сосредоточения групп датчиков и исполнительных механизмов. Естественно, что в этом случае можно существенно наращивать вычислительную мощность за счет параллельной обработки возникающих сигналов, повышать живучесть системы, а также исключать большое количество физических связей в системе. Последнее имеет особое значение для бортовых систем управления, поскольку приводит к значительной экономии массы и объема за счет сокращения количества и длины кабельных соединений.

Новые возможности возникают в вычислительной системе, объединяющей десятки, сотни и тысячи микропроцессоров или микроЭВМ. В такой системе имеются широкие возможности разветвления процесса вычислений и, как следствие, существенного наращивания вычислительной мощности. Это позволяет получить вычислительную мощность больших ЭВМ при значительно меньших затратах, большей надежности и компактности.

Таким образом, появление микропроцессорных комплектов БИС привело к появлению принципиально новых направлений в применении цифровой вычислительной техники и позволило осуществить встроенное управление, распределенное управление, распределенные вычисления.