

# От микропроцессоров до вычислительных сетей



Заведующий лабораторией кандидат технических наук АЛДИС КАРЛОВИЧ БАУМС.

Без микропроцессоров не обходится сегодня ни одна отрасль народного хозяйства. Около 90% микропроцессоров используется в системах управления и на транспорте.

В нашей республике микропроцессоры наиболее стремительно внедряются в радиотехнике (автоматизированная настройка и контроль радиоаппаратуры), в производстве и контроле полупроводниковых приборов, системах управления электропоездов, энергетике, деревообработке и химической промышленности. Многие проблемы, касающиеся этих устройств, изучаются в лаборатории микропроцессорных систем Института электроники и вычислительной техники Академии наук Латвийской ССР, которой руководит кандидат технических наук Алдис Карлович Баумс.

Иногда за микропроцессор ошибочно принимают саму микроЭВМ, поэтому стоит напомнить, что микропроцессор — это «сердце» электронно-вычислительной машины, миниатюризованное устройство обработки данных, имеющее арифметически-логическое устройство, узлы программного управления, схемы управления магистральными шинами.

Первый в мире микропроцессор был изготовлен в 1971 году. Ныне его «собратья» продолжают свое триумфальное шествие. В первых микропроцессорах на одном полупроводнико-



вом кристалле размещалось около 1500 транзисторов. Это были так называемые четырехбитовые (или четырехпозиционные) микропроцессоры, поскольку параллельно можно было обрабатывать только четыре разряда бинарного числа. Вскоре их заменили восьмиразрядные микропроцессоры, а теперь инженеры нашей лаборатории уже работают с 16-разрядными устройствами с 29 тысячами транзисторов на одном кристалле. У этих микропроцессоров заметно возросла емкость памяти, а быстродействие почти такое же, как у ЭВМ типов СМ и ЕС.

Некоторое время задача лаборатории состояла в создании простых, широко используемых микропроцессорных устройств для автоматизации различных производственных процессов. Эти устройства выполняются в виде отдельного модуля на одной печатной плате, которую можно встроить в станки или измерительные приборы. В этом модуле есть все необходимое, чтобы осуществить записанную в памяти операцию управления или контроля.

Достигнуты хорошие результаты в решении задач, включенных в республиканскую научно-техническую программу «Создание и внедрение микропроцессорных систем управления и контроля». Ученые успеш-

но сотрудничают со специалистами п/о ВЭФ, «Альфа» и «Радиотехника». В лаборатории созданы системы (программаторы), с помощью которых «вводят» информацию в кристаллы постоянной и полупостоянной памяти. Из последней данные можно стирать ультрафиолетовыми лучами.

Для управления сложными производственными процессами необходимы микропроцессорные системы. Чтобы создать специализированные системы управления, обработки и передачи информации, в лаборатории изыскивают возможности объединения многих микропроцессоров и микроЭВМ в комплексы. Это достигается двумя путями. Если надо создать комплексы, в которых микропроцессоры «тесно» связаны, их объединяют общей памятью, напротив, при создании микропроцессорных комплексов со слабой связью, их объединяют каналы подключения внешних устройств. Из микропроцессорных модулей можно создавать гибкие управляющие или вычислительные системы, быстродействие и надежность которых согласованы с управляемым объектом либо другими требованиями. В лаборатории уже создана система на

основе шести микропроцессоров. Вместе с другими НИИ нашей страны разрабатывается система управления сложным робототехническим комплексом. С помощью микропроцессоров, например, можно заставить руки робота совершать движения, в точности повторяющие движения человеческих рук при выполнении различных операций монтажа, покраски, сварки и т.п. Без микропроцессоров не обойтись в производстве шагающих роботов.

Эти исследования позволяют создать также аппаратуру, объединяющую компьютеры в единые сети. Сегодня одна из основных задач лаборатории — создание так называемых локальных вычислительных сетей. С помощью одного коаксиального кабеля (длиной до 1 км) можно соединить в локальной сети от 3 до 256 мини- или микроЭВМ. Первые образцы аппаратуры такого рода уже разработаны и проверены на практике.

Лаборатории поручено и создание простой, пригодной для школьного обучения локальной вычислительной сети, которая объединит персональные ЭВМ учителей и учащихся одного класса.

Б. Петкевича.

Фото В. Живца.

Б. Петкевича.