

ГЛАВА 2

АРХИТЕКТУРА ЭЛЕКТРОННЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН

Электронные вычислительные машины (ЭВМ) завоевали прочные позиции в науке, технике, экономике и промышленности [1], их интенсивное развитие диктуется постоянно растущими потребностями общества в решении все более сложных задач. Процесс совершенствования ЭВМ характеризуется расширением функциональных возможностей, сокращением стоимости и уменьшением габаритных размеров. Как на начальном, так и на современном этапах развития вычислительной техники улучшения технических характеристик ЭВМ обеспечиваются главным образом благодаря достижениям в элементной базе. Они в значительной мере определяются возможностями технологии больших интегральных схем (БИС), возможностями микропроцессоров.

Впечатляющие успехи в области персональных компьютеров, появившихся как результат эволюционного развития мини- и микроЭВМ. Персональные компьютеры уже сейчас превосходят суперЭВМ 70-х и 80-х годов 20 столетия не только по функциональным возможностям, но и по производительности и емкости памяти; кроме того, они выигрывают у суперЭВМ и по таким характеристикам как стоимость, габаритные размеры, удобство эксплуатации.

В данной главе даются понятия об архитектуре ЭВМ, о модели вычислителя и семействе ЭВМ; описаны поколения ЭВМ. Особое внимание уделено производительности и надежности ЭВМ.

Материал данной главы не только представляет самостоятельный интерес, но и необходим для понимания архитектуры параллельных вычислительных систем.