

Афанасьев А.Д.

Лекция 5

Средства вычислительной техники

Классификация по этапам развития (по

поколениям) отражает эволюцию вычислительной техники с точки зрения используемой элементной базы и архитектуры ЭВМ: • первое поколение (1950-е гг.) – ЭВМ на электронных вакуумных лампах; • второе поколение (1960-е гг.) – ЭВМ на дискретных полупроводниковых приборах (транзисторах); • третье поколение (1970-е гг.) – ЭВМ на полупроводниковых интегральных схемах с малой и средней степенью интеграции (от сотен до тысяч транзисторов в одном конструктиве); • четвертое поколение (1980-е гг.) – ЭВМ на больших и сверхбольших интегральных схемах (от десятков тысяч до миллионов транзисторов в одном конструктиве); • пятое поколение (1990-е гг.) – ЭВМ со многими десятками параллельно работающих микропроцессоров; • шестое и последующие поколения – оптоэлектронные ЭВМ с массовым параллелизмом и нейронной структурой (распределенной сетью большого числа несложных

микропроцессоров, моделирующей архитектуру нейронных биологических систем).

По условиям эксплуатации компьютеры делятся на два типа:• универсальные;• специальные.

Универсальные предназначены для решения широкого класса задач при нормальных условиях эксплуатации.

Специальные компьютеры служат для решения более узкого класса задач или даже одной задачи, требующей многократного решения, и функционируют в особых условиях эксплуатации.

По производительности и характеру использования компьютеры можно условно подразделить:• на микрокомпьютеры;• мини-компьютеры;• мэйнфреймы (универсальные компьютеры);• суперкомпьютеры.

В классе микрокомпьютеров выделяют микроконтроллеры и персональные компьютеры.

Микроконтроллер – это основанное на микропроцессоре специализированное устройство, встраиваемое в систему управления или технологическую линию. Персональные компьютеры представляют собой вычислительные системы, все

ресурсы которых полностью направлены на обеспечение деятельности одного рабочего места.

Мини-компьютерами и супермини-компьютерами называются машины, конструктивно выполненные в одной стойке, т. е. занимающие объем порядка половины кубометра.

Мэйнфреймы (main frame), иногда называемые корпоративными компьютерами, представляют собой вычислительные системы, обеспечивающие совместную деятельность многих работников в рамках одной организации, одного проекта, одной сферы информационной деятельности при использовании одних и тех же информационно-вычислительных ресурсов.

Суперкомпьютеры представляют собой вычислительные системы с предельными характеристиками вычислительной мощности и информационных ресурсов. Область применения суперкомпьютеров – задачи метеорологии, физики элементарных частиц, моделирования ядерных взрывов (в условиях запрета натурных испытаний), сбора и обработки данных, поступающих с места ведения военных действий.

В минимальном варианте в состав персонального компьютера входят системный блок, клавиатура и видеомонитор, но наиболее распространенным вариантом являются:• системный блок;• клавиатура;• видеомонитор;• манипулятор «мышь»;• устройство печати.

В зависимости от цели применения компьютера (офисный, домашний, игровой, рабочая станция в составе сети и др.) указанный набор может дополняться другими устройствами (акустические системы, сканеры, видеокамеры, микрофоны, модемы, игровые манипуляторы, графопостроители и др.).

Интернет – вычислительная сеть, объединяющая миллионы компьютеров по всему миру, фактически является конгломератом многих глобальных, региональных, университетских и учрежденческих сетей, а также сетей коммерческих фирм (провайдеров), которые предоставляют доступ к Интернету индивидуальным клиентам.

Локальные вычислительные сети (ЛВС) или LAN (Local Area Network), обеспечивая взаимодействие небольшого количества однородных компьютеров на небольшой территории, имеют по сравнению с WAN

менее развитую архитектуру и используют более простые методы управления взаимодействием узлов сети.

Термин internet (со строчной буквы) обозначает локальную или региональную сетевую среду, объединенную с помощью средств маршрутизации, которые управляют пересылкой данных на основе общего пространства логических адресов узлов, т. е. обеспечение основных сетевых сервисов Интернета в пределах локальной или региональной сети.

Термин extranet обозначает сетевое объединение нескольких организаций, обеспечивающее прямой доступ к приложениям каждой из сторон.

Городские (региональные) сети (или сети мегаполисов) – Metropolitan Area Networks (MAN) – являются менее распространенным типом сетей. Они предназначены для обслуживания территории крупного города – мегаполиса. Глобальные сети обеспечивают работу на больших расстояниях, но с ограниченной скоростью и небогатым набором услуг, сети мегаполисов занимают некоторое промежуточное положение.