**Общая характеристика средств вычислительной техники**

Средства вычислительной техники возникли и развивались в ответ на потребности человеческого общества в счете сначала в торговле, а затем в научной деятельности. Они прошли свой собственный путь развития от простейших счетных приспособлений (кучек однотипных предметов) до сложнейших компьютерных комплексов нашего времени.

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 или на сверхсложных микропроцессорах с параллельно-векторной структурой, одновременно выполняющих десятки последовательных команд;

• шестое и последующие поколения – оптоэлектронные ЭВМ с массовым параллелизмом и нейронной структурой (распределенной сетью большого числа несложных микропроцессоров, моделирующей архитектуру нейронных биологических систем).

**Мини-компьютерам**и и супермини-компьютерами называются машины, конструктивно выполненные в одной стойке, т. е. занимающие объем порядка половины кубометра. Данные ЭВМ исторически предшествовали микрокомпьютерам, по своим техническим и эксплуатационным характеристикам уступают современным микрокомпьютерам и в настоящее время не производятся.

**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. Это многопользовательские вычислительные системы, имеющие центральный блок с большой вычислительной мощностью и значительными информационными ресурсами, к которому подсоединяется большое количество рабочих мест с минимальной оснащенностью (видеотерминал, клавиатура, устройство позиционирования типа «мышь» и, возможно, устройство печати).

**Суперкомпьютеры** представляют собой вычислительные системы с предельными характеристиками вычислительной мощности и информационных ресурсов. Основная характеристика здесь была и есть производительность, которая всегда неограниченно требуется в особо мощных и ответственных приложениях. Это очень мощные компьютеры с производительностью свыше 100 MFLOPS (миллионов операций над числами с плавающей точкой в секунду).

**Состав и структура персонального компьютера**

Конструктивно персональный компьютер выполнен в виде системного блока, к которому через разъемы (порты) подключаются устройства ввода-вывода, коммуникационные устройства и другое оборудование. 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.). Конструктивные решения, заложенные в первую модель персонального компьютера IBM PC в 1981 г., без каких-либо принципиальных изменений дошли до наших дней.

**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. В Интернете нет центрального управляющего органа, а следовательно, выход из строя любого из существующих узлов или появление новых узлов не оказывают никакого влияния на общую работоспособность сети. Однако архитектура коммуникационной системы Интернет имеет вполне определенный иерархический характер. В этой иерархической архитектуре ограниченный набор дорогостоящих магистральных каналов с высокой пропускной способностью, составляющих так называемую опорную или базовую сеть, соединяет между собой сети со средней пропускной способностью, к которым, в свою очередь, подключаются отдельные организации со своими клиентами.

**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. При этом небольшие расстояния между узлами сети и простота управления системой связи позволяют обеспечивать в LAN более высокие скорости передачи данных.

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 **intranet** обозначает изолированное пределами одной организации обеспечение сетевого доступа к общим данным при поддержке их разделения между отдельными подразделениями. Часто под intranet подразумевается обеспечение основных сетевых сервисов Интернета в пределах корпоративной ЛВС.

Термин **extranet** обозначает сетевое объединение нескольких организаций, обеспечивающее прямой доступ к приложениям каждой из сторон. Первоначально такое объединение осуществлялось за счет выделенных сетевых соединений. В настоящее время прямые выделенные соединения вытесняются виртуальными частными сетями VPN (Virtual Private Networks). По мере развития в Интернете средств ведения электронной коммерции и стандартов шифрования данных необходимость использования выделенных соединений, по всей видимости, полностью исчезнет.

**Городские (региональные) сети (или сети мегаполисов)** – Metropolitan Area Networks (MAN) – являются менее распространенным типом сетей. Эти сети появились сравнительно недавно. Они предназначены для обслуживания территории крупного города – мегаполиса. В то время как локальные сети наилучшим образом подходят для разделения ресурсов на коротких расстояниях, а глобальные сети обеспечивают работу на больших расстояниях, но с ограниченной скоростью и небогатым набором услуг, сети мегаполисов занимают некоторое промежуточное положение. Они используют цифровые магистральные линии связи, часто оптоволоконные, со скоростями от 45 Мбит/с, и предназначены для связи локальных сетей в масштабах города и соединения локальных сетей с глобальными.