

**КЛАССИФИКАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ ЭВМ.
ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БОЛЬШИХ
ЭВМ. САМЫЕ МОЩНЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ НА
ПЛАНЕТЕ. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
МИНИ-ЭВМ. МИКРО-ЭВМ.**

**Выполнила работу:
Студентка 1 курса
Группы ДРТТБ
Ашаева Светлана**

- **Электронная вычислительная машина, ЭВМ** — комплекс технических средств, где основные функциональные элементы (логические, запоминающие, индикационные и др.) выполнены на электронных элементах, предназначенных для автоматической обработки информации в процессе решения вычислительных и информационных задач.
- Возможна следующая классификация ЭВМ:
 - – ЭВМ по принципу действия;
 - – ЭВМ по этапам создания;
 - – ЭВМ по назначению;
 - – ЭВМ по размерам и функциональным возможностям.



Классификация ЭВМ по принципу действия

- По принципу действия вычислительные машины делятся на три больших класса:
- аналоговые (АВМ),
- цифровые (ЦВМ)
- гибридные (ГВМ).
- Критерием деления вычислительных машин на эти три класса является форма представления информации, с которой они работают.



Классификация ЭВМ по принципу действия

- Аналоговые вычислительные машины (АВМ) – вычислительные машины непрерывного действия, работают с информацией, представленной в непрерывной (аналоговой) форме, т.е. в виде непрерывного ряда значений какой-либо физической величины (чаще всего электрического напряжения). АВМ машины весьма просты и удобны в эксплуатации; программирование задач для решения на них, как правило, нетрудоемкое; скорость решения задач изменяется по желанию оператора и может быть сделана сколь угодно большой (больше, чем у ЦВМ), но точность решения задач очень низкая (относительная погрешность 2 – 5%). На АВМ наиболее эффективно решать математические задачи, содержащие дифференциальные уравнения, не требующие сложной логики.



КЛАССИФИКАЦИЯ ЭВМ ПО ПРИНЦИПУ ДЕЙСТВИЯ.

- Гибридные вычислительные машины (ГВМ) – вычислительные машины комбинированного действия, работают с информацией, представленной и в цифровой, и в аналоговой форме; они совмещают в себе достоинства АВМ и ЦВМ. ГВМ целесообразно использовать для решения задач управления сложными быстродействующими техническими комплексами.
- Наиболее широкое применение получили ЦВМ с электрическим представлением дискретной информации – электронные цифровые вычислительные машины, обычно называемые просто электронными вычислительными машинами (ЭВМ), без упоминания об их цифровом характере.



Классификация ЭВМ по этапам создания.

- По этапам создания и используемой элементной базе ЭВМ условно делятся на поколения:
- 1-е поколение, 50-е гг.: ЭВМ на электронно-вакуумных лампах;
- 2-е поколение, 60-е гг.: ЭВМ на дискретных полупроводниковых приборах (транзисторах);
- 3-е поколение, 70-е гг.: ЭВМ на полупроводниковых интегральных микросхемах с малой и средней степенью интеграции (сотни, тысячи транзисторов в одном корпусе);
- 4-е поколение, 80-е гг.: ЭВМ на больших и сверхбольших интегральных схемах-микропроцессорах (десятки тысяч — миллионы транзисторов в одном кристалле);
- 5-е поколение, 90-е гг.: ЭВМ с многими десятками параллельно работающих микропроцессоров, позволяющих строить эффективные системы обработки знаний; ЭВМ на сверхсложных микропроцессорах с параллельно-векторной структурой, одновременно выполняющих десятки последовательных команд программы;
- 6-е и последующие поколения: оптоэлектронных ЭВМ с массовым параллелизмом и нейронной структурой — с распределенной сетью большого числа (десятки тысяч) несложных микропроцессоров, моделирующих архитектуру нейронных биологических систем.



КЛАССИФИКАЦИЯ ЭВМ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

- По назначению ЭВМ можно разделить на три группы:
- — универсальные (общего назначения),
- — проблемно-ориентированные
- — специализированные.



КЛАССИФИКАЦИЯ ЭВМ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

- Универсальные ЭВМ предназначены для решения самых различных технических задач: экономических, математических, информационных и других задач, отличающихся сложностью алгоритмов и большим объемом обрабатываемых данных. Они широко используются в вычислительных центрах коллективного пользования и в других мощных вычислительных комплексах.



КЛАССИФИКАЦИЯ ЭВМ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

- Проблемно-ориентированные ЭВМ служат для решения более узкого круга задач, связанных, как правило, с управлением технологическими объектами; регистрацией, накоплением и обработкой относительно небольших объемов данных; выполнением расчетов по относительно несложным алгоритмам; они обладают ограниченными по сравнению с универсальными ЭВМ аппаратными и программными ресурсами. К проблемно-ориентированным ЭВМ можно отнести, в частности, всевозможные управляющие вычислительные комплексы.



КЛАССИФИКАЦИЯ ЭВМ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

- Специализированные ЭВМ используются для решения узкого круга задач или реализации строго определенной группы функций. Такая узкая ориентация ЭВМ позволяет четко специализировать их структуру, существенно снизить их сложность и стоимость при сохранении высокой производительности и надежности их работы. К специализированным ЭВМ можно отнести, например, программируемые микропроцессоры специального назначения; адаптеры и контроллеры, выполняющие логические функции управления отдельными несложными техническими устройствами, агрегатами и процессами, устройства согласования и сопряжения работы узлов вычислительных систем.



КЛАССИФИКАЦИЯ ЭВМ ПО РАЗМЕРАМ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫМ ВОЗМОЖНОСТЯМ

- По размерам и функциональным возможностям ЭВМ можно разделить на:
- сверхбольшие (суперЭВМ),
- большие (Mainframe),
- малые,
- сверхмалые (микроЭВМ).



КЛАССИФИКАЦИЯ ЭВМ ПО РАЗМЕРАМ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫМ ВОЗМОЖНОСТЯМ

- Персональные компьютеры можно классифицировать по *типоразмерам*. Так, различают настольные (desktop), портативные (notebook), карманные (palmtop) модели. Совсем недавно появились устройства, сочетающие возможности карманных персональных компьютеров и устройств мобильной связи. По-английски они называются PDA, Personal Digital Assistant. Пользуясь тем, что в русском языке за ними пока не закрепилось какое-либо название, их можно называть мобильными вычислительными устройствами (МВУ).



Большая ЭВМ или MAIN-FRAME

▣ *Большие ЭВМ* – это самые мощные компьютеры. Их применяют для обслуживания очень крупных организаций и даже целых отраслей народного хозяйства. За рубежом компьютеры этого класса называют мэйнфреймами (*mainfram*). В России за ними закрепился термин большие ЭВМ. Штат обслуживания большой ЭВМ составляет до многих десятков человек. На базе таких суперкомпьютеров создают вычислительные центры, включающие в себя несколько отделов или групп.



Большая ЭВМ

- Первая большая ЭВМ ЭНИАК (Electronic Numerical Integrator and Computer) была создана в 1946 г. (в 1996 г. отмечалось 50-летие создания первой ЭВМ). Эта машина имела массу более 50 т, быстродействие несколько сотен операций в секунду, оперативную память емкостью 20 чисел; занимала огромный зал площадью около 100 кв.м.
- Производительность больших ЭВМ оказалась недостаточной для ряда задач: прогнозирования метеообстановки, управления сложными оборонными комплексами, моделирования экологических систем и др. Это явилось предпосылкой для разработки и создания суперЭВМ, самых мощных вычислительных систем, интенсивно развивающихся и в настоящее время.

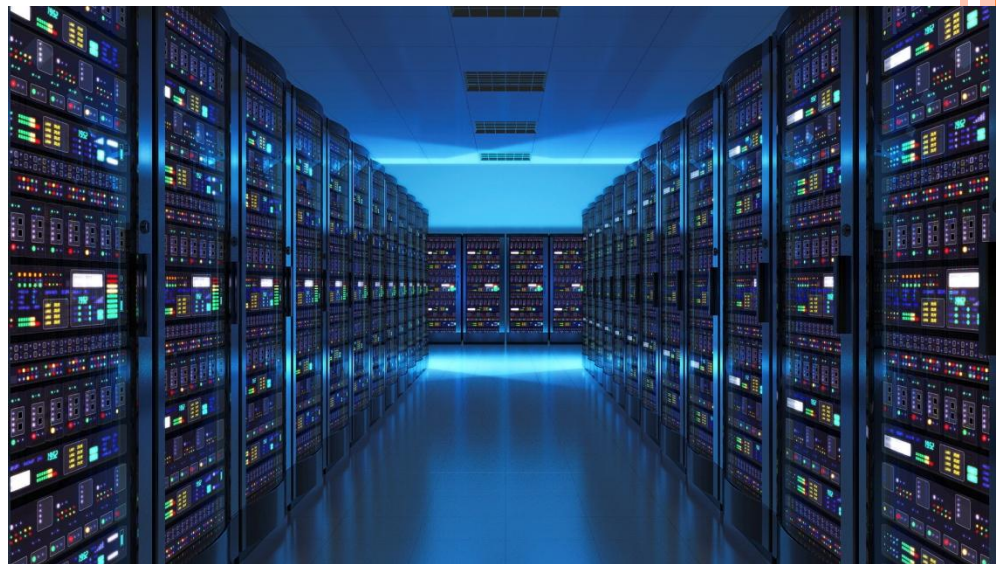
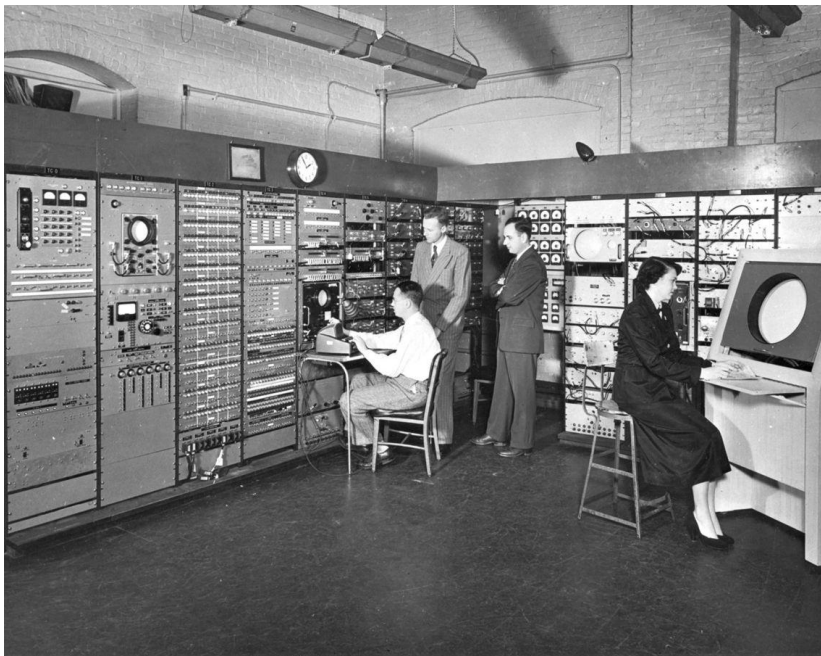


Большие ЭВМ

- Основные направления эффективного применения мэйнфреймов — это решение научно-технических задач, работа в вычислительных системах с пакетной обработкой информации, работа с большими базами данных, управление вычислительными сетями и их ресурсами. Последнее направление — использование мэйнфреймов в качестве больших серверов вычислительных сетей часто отмечается специалистами среди наиболее актуальных.



БОЛЬШИЕ ЭВМ



САМЫЕ МОЩНЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ НА ПЛАНЕТЕ (JAGUAR)

- Суперкомпьютер под названием Jaguar состоит из большого количества независимых ячеек, разделенных на два раздела - XT4 и XT5. В последнем разделе находится ровно 18688 вычислительных ячеек. И здесь, в каждой ячейке расположились два шестиядерных процессора AMD Opteron 2356. Их частота 2.3Ггц, кроме этого 16 Гб оперативная память DDR2, а так же роутер SeaStar 2+. Даже одной ячейки из этого раздела хватило бы для того, чтобы получился самый мощный компьютер для игр. В разделе содержится всего 149'504 вычислительных ядер, огромное количество оперативной памяти – более 300 ТБ, а так же производительность 1.38 Петафлопс и больше 6 Петабайт дискового пространства.



САМЫЕ МОЩНЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ НА ПЛАНЕТЕ (ROADRUNNER)

- В спину Jaguar дышит еще один компьютер. Компания АЙБИЭМ (IBM) представила еще один самый мощный компьютер в мире. Он называется Roadrunner. Мощнейший вычислительный монстр способен высчитывать до 1000.000.000.000 операций в секунду. Этот, без сомнения, рекордсмен построен специально для энергетического департамента Национальной администрации по ядерной безопасности в Лос-Аламосе (или Department of Energy's National Nuclear Security Administration). С помощью этого суперкомпьютера планируют контролировать работу всех ядерных установок, которые располагаются на территории США.



САМЫЕ МОЩНЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ НА ПЛАНЕТЕ (TITAN)

- ▣ Суперкомпьютер рассчитан на 20 петафлопсов, другими словами, он сможет сделать в секунду квадриллионов операций с плавающей запятой. Сейчас максимальную мощность имеет китайский Tianhe-1A (самый быстрый компьютер в мире).
Разработкой Titan занимается компания под названием Cray. Уже известно, что цена этого самого мощного компьютера в мире достигла 100 миллионов долларов. Вычислительная машина создана для того, чтобы моделировать сложные энергетические системы.



JAGUAR



ROADRUNNER



TITAN



Мини-ЭВМ

- ❑ **Миникомпьютер (мини-эвм)** — термин, распространённый в 1960—1980-х гг., относящийся к классу компьютеров, размеры которых варьировались от шкафа до небольшой комнаты. С конца 1980-х годов полностью вытеснены персональными компьютерами, называвшимися «микрокомпьютеры» в рамках старой классификации.
- ❑ Первым в мире миникомпьютером является отечественная электронно-вычислительная машина УМ-1НХ, серийно производящаяся с 1963 года

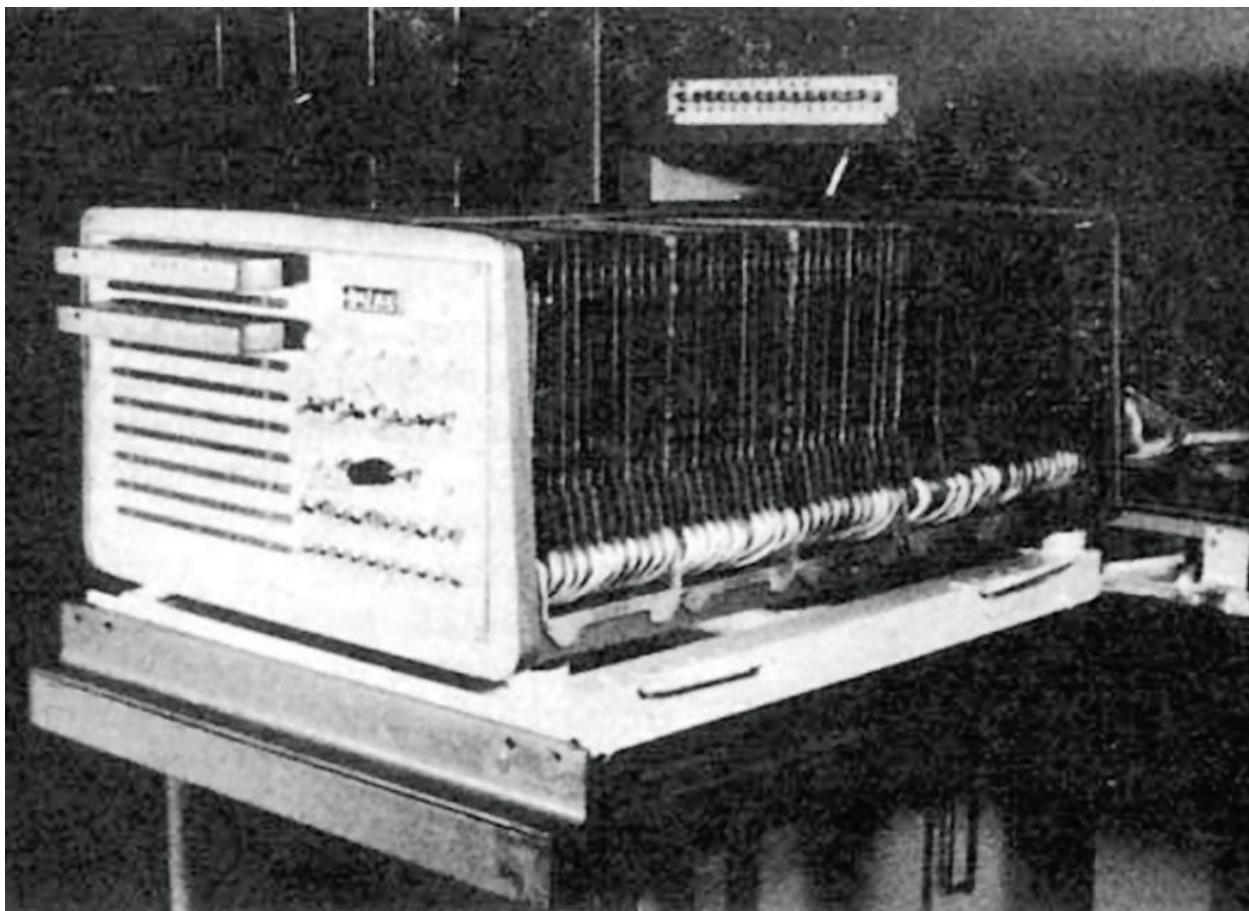


Мини-ЭВМ

- Мини-ЭВМ – от больших ЭВМ компьютеры этой группы отличаются уменьшенными размерами и, соответственно, меньшей производительностью и стоимостью. Такие компьютеры используются крупными предприятиями, научными учреждениями, банками и некоторыми высшими учебными заведениями, сочетающими учебную деятельность с научной.
- На промышленных предприятиях мини-ЭВМ управляют производственными процессами, но могут сочетать управление производством с другими задачами. Например, они могут помогать экономистам в осуществлении контроля себестоимости продукции, нормировщикам в оптимизации времени технологических операций, конструкторам в автоматизации проектирования станочных приспособлений, бухгалтерии в осуществлении учета первичных документов и подготовки регулярных отчетов для налоговых органов. Для организации работы с мини-ЭВМ тоже требуется специальный вычислительный центр, хотя и не такой многочисленный, как для больших ЭВМ.



YM-1HX



Микро-ЭВМ

- Появление в 70-х гг. малых ЭВМ обусловлено, с одной стороны, прогрессом в области электронной элементной базы, а с другой — избыточностью ресурсов больших ЭВМ ряда приложений. Малые ЭВМ используются чаще всего для управления технологическими процессами. Они более компактны и значительно дешевле больших ЭВМ.
- Дальнейшие успехи в области элементной базы и архитектурных решений привели к возникновению супермини-ЭВМ — вычислительной машины, относящейся по архитектуре, размерам и стоимости к классу малых ЭВМ, но по производительности сравнимой с большой ЭВМ.
- Изобретение в 1969 г. микропроцессора (МП) привело к появлению в 70-х гг. еще одного класса ЭВМ — микро ЭВМ.



Микро-ЭВМ

- ▣ *Микро-ЭВМ* – компьютеры данного класса доступны многим предприятиям. Организации, использующие микро-ЭВМ, обычно не создают вычислительные центры. Для обслуживания такого компьютера им достаточно небольшой вычислительной лаборатории в составе нескольких человек. В число сотрудников вычислительной лаборатории обязательно входят программисты, хотя напрямую разработкой программ они не занимаются. Необходимые системные программы обычно покупают вместе с компьютером, а разработку нужных прикладных программ заказывают более крупным вычислительным центрам или специализированным организациям.



КЛАССИФИКАЦИЯ МИКРО-ЭВМ

- Классификация микро-ЭВМ:
- универсальные (многопользовательские, однопользовательские (персональные))
- специализированные (многопользовательские (серверы), однопользовательские (рабочие станции))
- Именно наличие МП служило первоначально определяющим признаком микро ЭВМ. Сейчас микропроцессоры используются во всех без исключения классах ЭВМ.



ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРО-ЭВМ

- Функциональные возможности ЭВМ обуславливают важнейшие технико-эксплуатационные характеристики:
- быстродействие, измеряемое усредненным количеством операций, выполняемых машиной за единицу времени;
- разрядность и формы представления чисел, с которыми оперирует ЭВМ;
- номенклатура, емкость и быстродействие всех запоминающих устройств;
- номенклатура и технико-экономические характеристики внешних устройств хранения, обмена и ввода-вывода информации;
- типы и пропускная способность устройств связи и сопряжения узлов ЭВМ между собой (внутримашинного интерфейса);

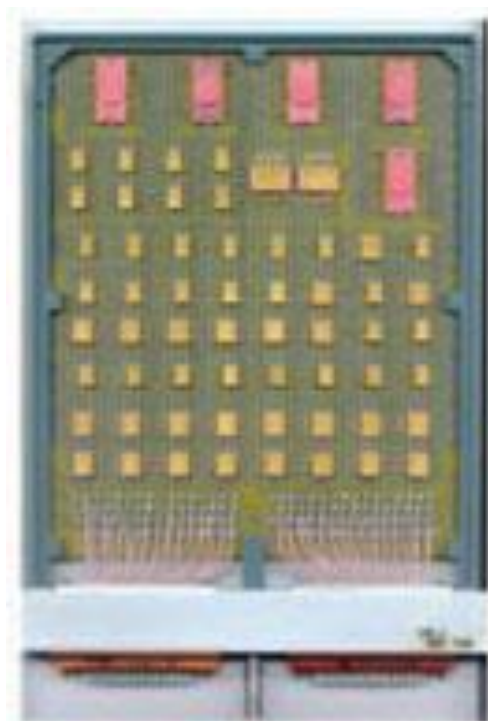


ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРО-ЭВМ

- способность ЭВМ одновременно работать с несколькими пользователями и выполнять одновременно несколько программ (многопрограммность);
- типы и технико-эксплуатационные характеристики операционных систем, используемых в машине;
- наличие и функциональные возможности программного обеспечения;
- способность выполнять программы, написанные для других типов ЭВМ (программная совместимость с другими типами ЭВМ);
- система и структура машинных команд;
- возможность подключения к каналам связи и к вычислительной сети;
- эксплуатационная надежность ЭВМ;
- коэффициент полезного использования ЭВМ во времени, определяемый соотношением времени полезной работы и времени профилактики



ПЕРВАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ОДНОПЛАТНАЯ МИКРО-ЭВМ «ЭЛЕКТРОНИКА НЦ-01».



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

