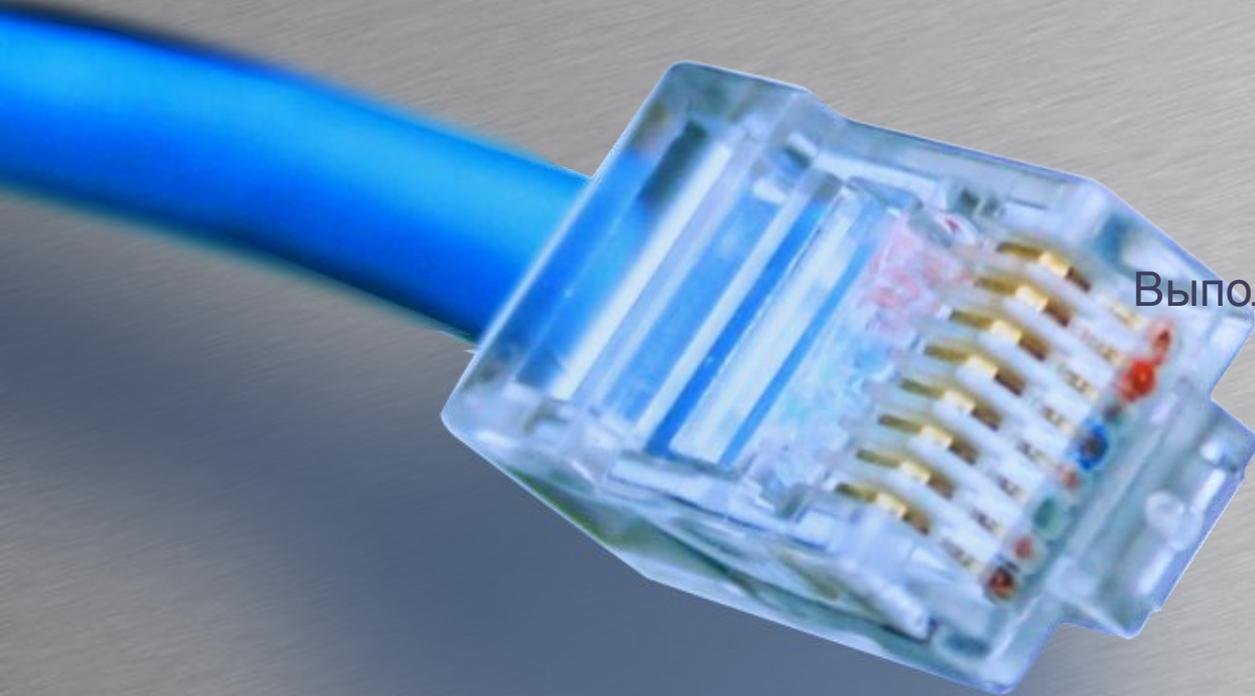


Тольяттинский государственный университет  
Кафедра «Автоматизация технологических процессов и  
производств»  
Дисциплина «Сети ЭВМ и средства коммуникации»



Выполнил студент группы УК-201  
Вяцков А.А.

Руководитель Сенько В.В.

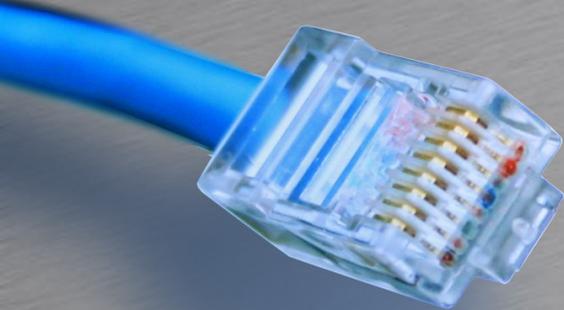
Презентация на тему: «Основные виды архитектур  
ЭВМ, микро-ЭВМ и ПК. ЭВМ и мультимедиа. Состав  
устройств, структура и порядок функционирования  
ЭВМ и вычислительной системы. Объединение  
ЭВМ в сеть»

# 1 Основные виды архитектур ЭВМ

Архитектура вычислительной машины (Архитектура ЭВМ, англ. Computer architecture) — концептуальная структура вычислительной машины, определяющая проведение обработки информации и включающая методы преобразования информации в данные и принципы взаимодействия технических средств и программного обеспечения.

Основные виды архитектур:

1. Классическая архитектура;
2. Открытая архитектура;
3. Гарвардская архитектура.



## Фон-Нейман

- В основе большинства современных компьютеров и ранее разработанных ЭВМ лежит так называемый принцип фон-Неймана, американского ученого (1903-1957)

A black and white portrait of John von Neumann, an American mathematician and physicist.

## 1.1 Классическая архитектура и принципы Фон-Неймана

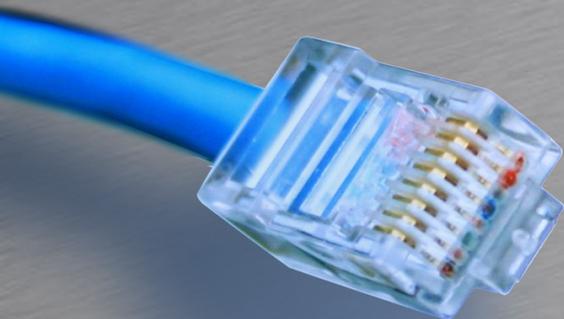
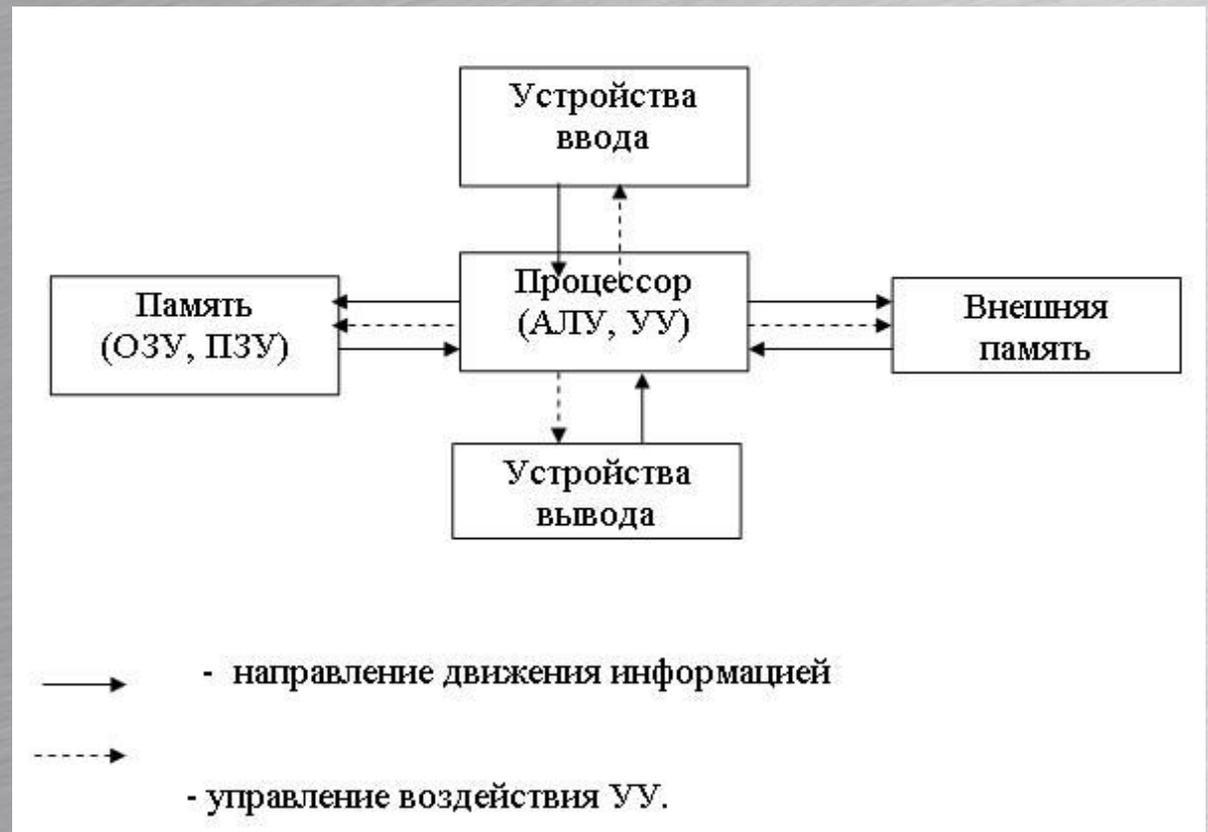
1946 год. Группа ученых во главе с Нейманом ( Г.Голдстайн, А.Беркс) написали статью «Предварительное рассмотрение логической конструкции ЭВ устройства». Там обосновывается использование двоичной системы для представления данных в ЭВМ (преимущественно для технической реализации, простота выполнения арифметических и логических операций). До этого машины хранили данные в 10 –ом виде.

Фон Нейман с соавторами выдвинули основные принципы логического устройства ЭВМ и предложили ее структуру, которая полностью воспроизводилась в течение первых двух поколений ЭВМ:

1. Принцип программного управления;
2. Принцип однородности памяти;
3. Принцип адресности.



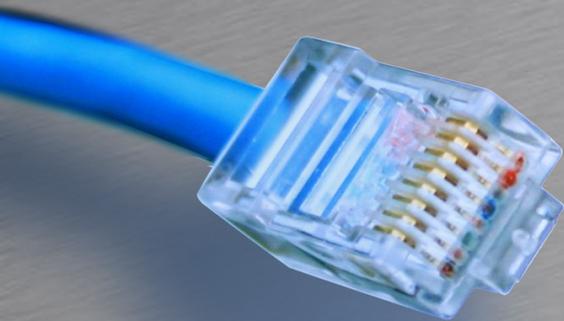
# Классическая архитектура ЭВМ



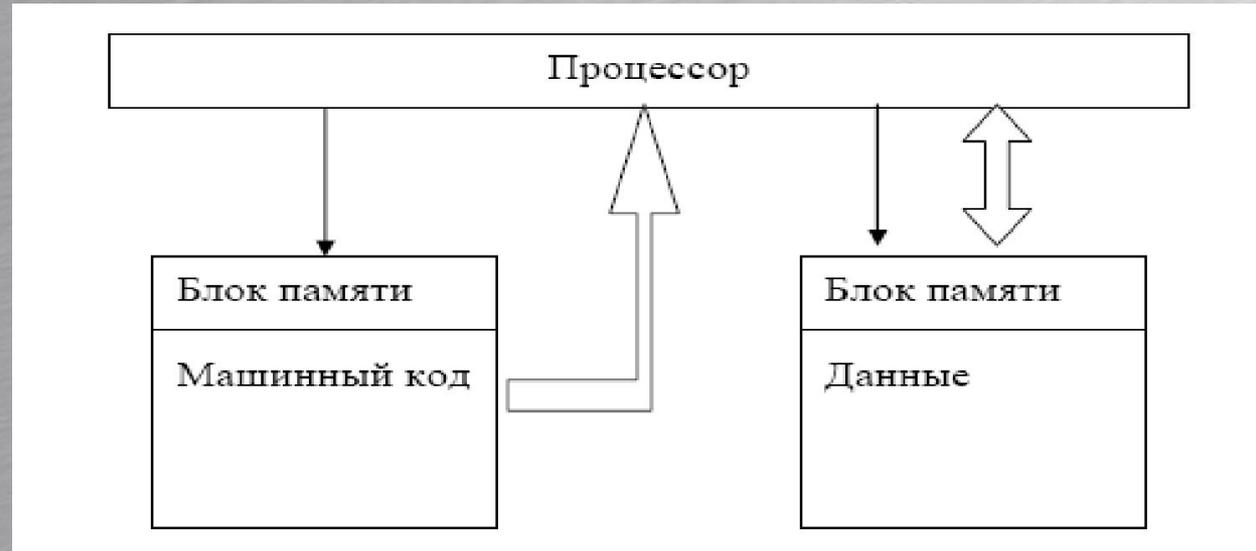
## 1.2 Открытая архитектура ЭВМ



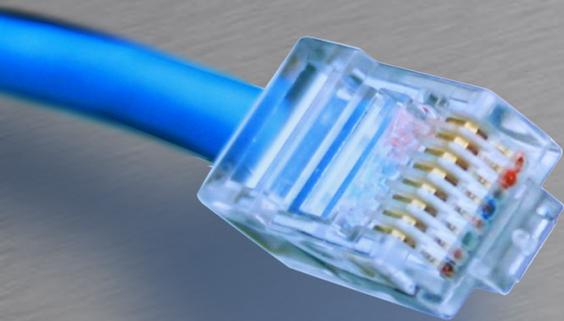
Структуру ПК, изображенную на рисунке, принято называть архитектурой с общей шиной (другое название — магистральная архитектура). Ее главное достоинство — простота, возможность легко изменять конфигурацию компьютера путем добавления новых или замены старых устройств. Отмеченные возможности принято называть принципом открытой архитектуры ПК.



## 1.3 Гарвардская архитектура ЭВМ

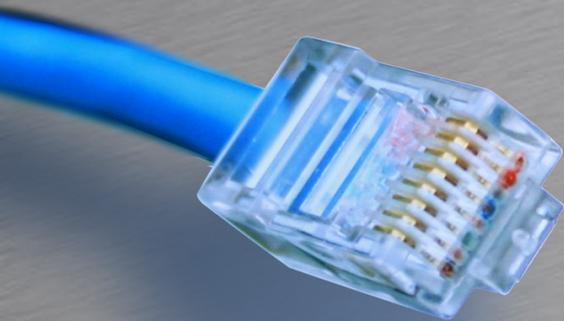


Два блока оперативной памяти для хранения программы и данных могут работать параллельно, что важно для конвейерной организации самого процессора. Для предотвращения возможности модификации программы во время выполнения (самомодифицируемые программы), что иногда активно использовалось при программировании в фон-неймановских процессорах, аппаратно запрещена операция записи в область машинного кода. Такой подход к организации памяти широко используется в настоящее время в микропроцессорах, и в процессорах специального назначения, где чрезвычайно важно сохранить целостность программы, даже при возникновении аппаратной ошибки



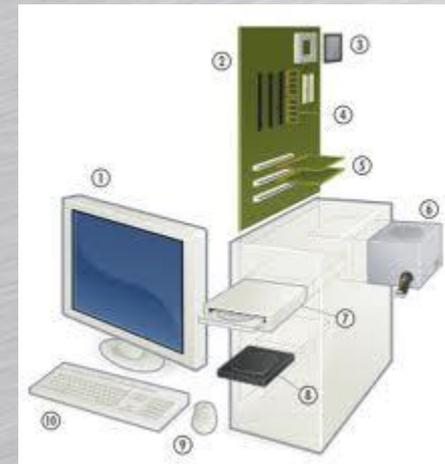
## 2 Микро-эвм и ПК

МИКРОКОМПЬЮТЕР, настольный или портативный компьютер, который использует микропроцессор в качестве единственного центрального процессора, выполняющего все логические и арифметические операции. Микрокомпьютеры относят к вычислительным машинам четвертого и пятого поколения. Помимо ноутбуков, к переносным микрокомпьютерам относят и карманные компьютеры — палмтопы. Основными признаками микрокомпьютеров являются шинная организация системы, высокая стандартизация аппаратных и программных средств, ориентация на широкий круг потребителей.



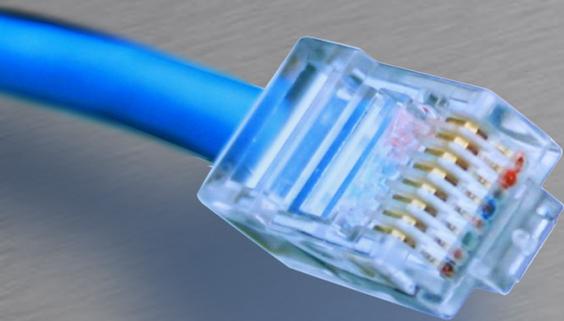
Виды микро-эвм:

- 1.Десктоп;
- 2.Лэптоп;
- 3.Палмтоп.



## 2.1 Десктоп

Настольный компьютер (англ. desktop computer) — стационарный персональный компьютер, предназначенный в первую очередь для работы в офисе или в домашних условиях. Термин обычно используется для того, чтобы обозначить вид компьютера и отличить его от компьютеров других типов, например, портативного компьютера, карманного компьютера, встроенного компьютера или сервера.



## 2.2 Лэптоп

Ноутбук (англ. notebook — блокнот, блокнотный ПК) — портативный персональный компьютер, в корпусе которого объединены типичные компоненты ПК, включая дисплей, клавиатуру и устройство указания (обычно сенсорная панель, или тачпад), карманный компьютер, а также аккумуляторные батареи. Ноутбуки отличаются небольшими размерами и весом, время автономной работы ноутбуков изменяется в пределах от 1 до 15 часов.

Лэптоп (англ. laptop — lap = колени сидящего человека, top = верх) или Переносник — более широкий термин, он применяется как к ноутбукам, так и к планшетным ПК.

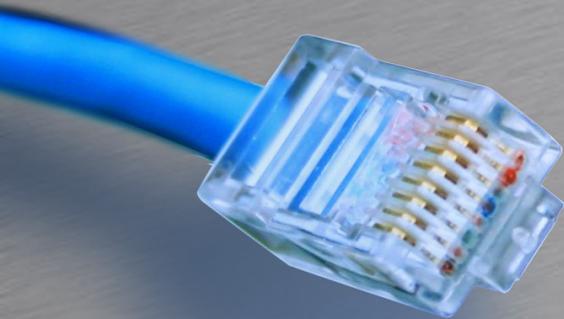
К ноутбукам обычно относят лэптопы, выполненные в раскладном форм-факторе. Ноутбук переносят в сложенном виде, это позволяет защитить экран, клавиатуру и тачпад при транспортировке. Также это связано с удобством транспортировки (чаще всего ноутбук транспортируется в портфеле, что позволяет не держать его в руках, а повесить на плечо, к примеру).



## 2.3 Палмтоп

**Карманный персональный компьютер** (КПК, наладонник, палмтоп) — собирательное название класса портативных электронных вычислительных устройств, изначально предложенных к использованию в качестве электронных органайзеров.

В английском языке словосочетание «карманный ПК» (**Pocket PC**) не является обозначением всего класса устройств, а является торговой маркой фирмы Майкрософт, то есть, относится лишь к одной из разновидностей КПК. Английское словосочетание **Palm PC** (наладонный компьютер) также ассоциируется с совершенно конкретной торговой маркой. Для обозначения всего класса устройств в английском языке используется словосочетание **Personal Digital Assistant, PDA**, что на русский можно перевести как «личный цифровой секретарь».

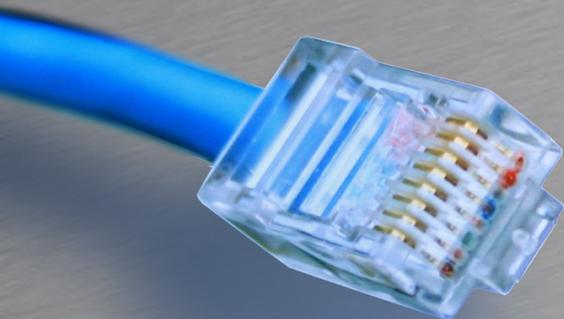


### 3 ЭВМ и мультимедиа

Термин "мультимедиа" образован из слов "мульти" — много, и "медиа" — среда, носитель, средства сообщения, и в первом приближении его можно перевести как "многосредность".

Мультимедиа — это собирательное понятие для различных компьютерных технологий, при которых используется несколько информационных сред, таких, как графика, текст, видео, фотография, движущиеся образы (анимация), звуковые эффекты, высококачественное звуковое сопровождение.

Мультимедиа-компьютер — это компьютер, снабженный аппаратными и программными средствами, реализующими технологию мультимедиа.



### 3.1 Мультимедиа компьютер

Стандартные средства мультимедиа. Стандартные средства мультимедиа Мультимедийный компьютер- компьютер, оборудованный звуковой картой и дисководом CD-ROM.

Сегодня практически все компьютеры являются мультимедийными. Мультимедийный монитор- монитор с современными звуковыми колонками и регулятором громкости звука.

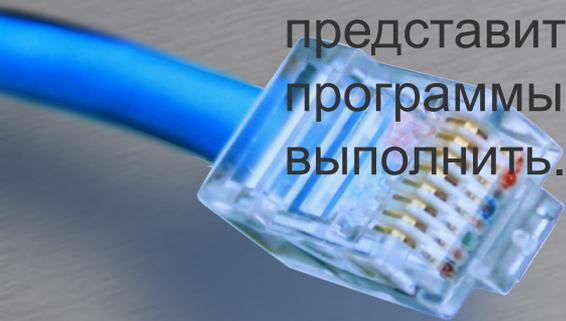
Мультимедийный комплект- звуковая карта и дисковод CD-ROM, сопрягаемый с ней. Используется для модернизации устаревших моделей компьютеров.

Мультимедийный процессор- процессор, отличающийся тем, что в его систему команд добавлены инструкции, упрощающие обработку звуковых и графических данных. Мультимедийное программное обеспечение - программный пакет, записанный на диске CD-ROM, в состав которого входят Мультимедийные данные и программы для их воспроизведения.

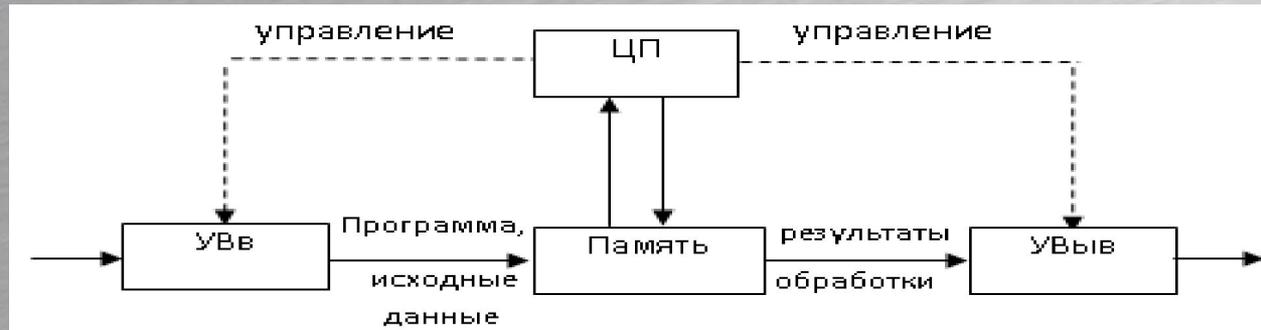


## 4 Состав устройств, структура и порядок функционирования ЭВМ и вычислительной системы

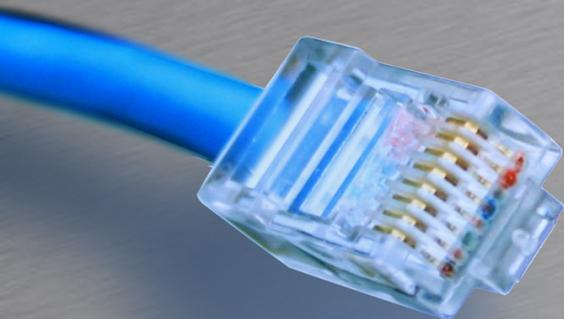
Состав устройств ЭВМ известен: это устройства типа “процессор”, запоминающее устройство (ЗУ), устройство ввода (УВв), устройство вывода (УВыв). Известно, что для того, чтобы решить некоторую задачу, сначала необходимо разработать алгоритм ее решения, а затем этот алгоритм выполнить над некоторым набором исходных данных. Выполнение известного алгоритма – работа механическая. Если работа чисто механическая, рутинная, следовательно, ее может выполнить и какое-то техническое устройство. Ответ Дж. фон Неймана таков: чтобы аппаратура ЭВМ могла выполнять алгоритм автоматически, без участия человека, алгоритм необходимо представить в терминах машинных команд, т. е. в форме программы, а затем заставить аппаратуру эту программу **выполнить.**



## 4.1 Структура простейшей ЭВМ



Структура простейшей ЭВМ также является очевидной. Чего в ней нет по сравнению с современной машиной? Нет внешней памяти (ВП). Порядок функционирования ЭВМ. Современные ЭВМ работают под управлением операционных систем (ОС). Программы ОС обычно хранятся во ВП (на дисках). В момент включения питания в основной оперативной памяти (ОП) пусто. Для нормальной работы в ОП необходимо сначала ввести основную часть ОС (т.н. резидентную часть) из ВП. Обычно это делается под управлением программы начальной загрузки, которая в современных ЭВМ хранится в части ОП, реализованной на основе БИС ПЗУ. По объему это малая часть ОП. Основная часть ОП строится на основе БИС ОЗУ. После загрузки в ОП ЭВМ операционная система превращается в инструмент, помогающий человеку в автоматическом режиме быстро и без ошибок выполнять машинные программы.



## 5 Объединение ЭВМ в сеть

Под вычислительной сетью (сетью ЭВМ) понимают объединение достаточно большого числа независимых ВС(вычислительная сеть), удаленных друг от друга на расстояния от нескольких сотен метров до нескольких тысяч километров и связанных специальным каналом передачи данных, с целью коллективного использования аппаратных, программных и информационных ресурсов. Наиболее перспективны в смысле использования в САПР(системах автоматического проектирования) локальные вычислительные сети с расстояниями между отдельными ЭВМ (узлами сети), не превышающими 2.5... 3.0 км. Глобальные вычислительные сети, объединяющие ЭВМ в пределах больших географических регионов и располагающие значительными вычислительными мощностями (напр., сеть АГРА), при создании их в рамках министерств или отраслей смогут найти применение в САПР как мощные ЦВК САПР отдельных предприятий и как объединение ЦВК(цифровой вычислительный комплекс) группы родственных проектных организаций.

