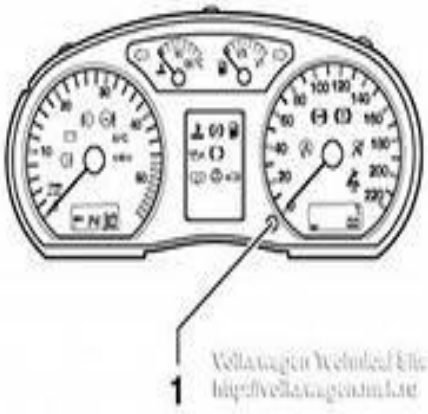
Лекция 3
Виды интерфейсов. Понятие программного интерфейса, его назначение. Интерфейс пользователя.

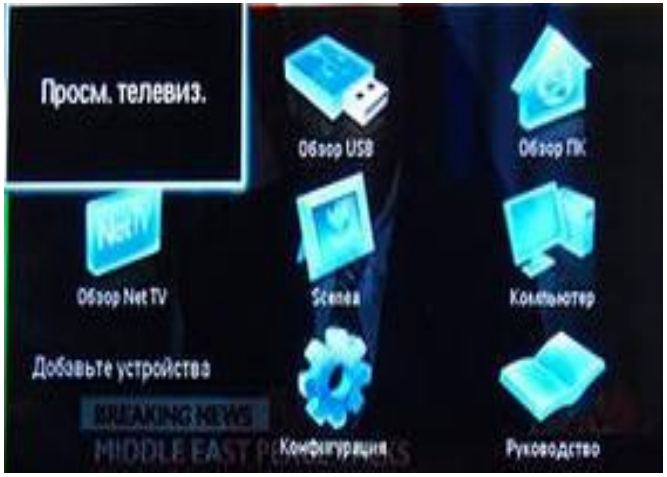
ОС как система интерфейс между программным и аппаратным

- *Интерфейс* – это внешняя оболочка приложения вместе с программами управления доступом и другими скрытыми от пользователя механизмами управления, дающая возможность работать с документами, данными и другой информацией, хранящейся в компьютере или за его пределами.
- *Главная цель любого приложения* – обеспечить максимальное удобство и эффективность работы с информацией: документами, базами данных, графикой или изображениями. Поэтому интерфейс является самой важной частью любого приложения.

- В компьютерной системе два участника – программное и аппаратное обеспечение. Программное обеспечение – это все программы, установленные на компьютере, а аппаратное обеспечение – узлы и оборудование, которые находятся внутри системного блока или подключены снаружи.
- Взаимосвязь между участниками компьютерной системы называют интерфейсом. Взаимодействие между различными узлами – это аппаратный интерфейс, взаимодействие между программами – программный интерфейс, а взаимодействие между аппаратурой и программами – аппаратно-программный интерфейс.
- В компьютере аппаратный интерфейс обеспечивают изготовители оборудования. Они следят за тем, чтобы все узлы имели одинаковые разъемы и работали с одинаковыми напряжениями. Согласование между программным и аппаратным обеспечением выполняет операционная система.

Примеры интерфейсов





- **Программный интерфейс** — функциональность, которую некоторый программный компонент предоставляет другим программным компонентам.

Можно различать два вида такой функциональности:

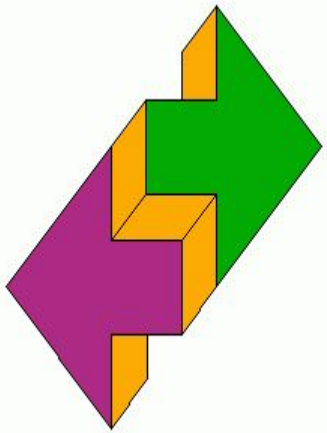
- та, что используется при создании прикладных программ — интерфейсом программирования приложений
- та, что используется при создании системных компонентов и может называться интерфейсом программирования компонентов операционной системы или интерфейсом системного программирования (SPI, англ. system programming interface).

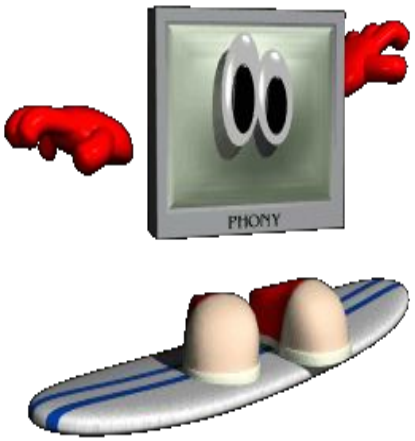
Средства интерфейса

- *ввод информации/команд пользователем в устройство*
- *вывод информации* из устройства к пользователю

интерфейс пользователя, **по́льзовательский интерфейс** (UI —user interface)

- разновидность интерфейсов, в котором одна сторона представлена человеком (пользователем), другая — машиной/устройством





- Представляет собой совокупность средств и методов, при помощи которых пользователь взаимодействует с различными, чаще всего сложными, машинами, устройствами и

Ориентированность на человека

- Интерфейс является ориентированным на человека, если он отвечает нуждам человека и учитывает его слабости.
  - ***Машинная часть интерфейса*** — часть интерфейса, реализованная в машине (аппаратно-программной ее части) с использованием возможностей вычислительной техники.
  - ***Человеческая часть интерфейса*** — это часть интерфейса, реализуемая человеком с учетом его возможностей, слабостей, привычек, способности к обучению и других факторов.

Командный интерфейс

Взаимодействие человека с компьютером осуществляется путем подачи компьютеру команд, которые он выполняет и выдает результат пользователю.

- **Командный интерфейс**, при котором взаимодействие человека с компьютером осуществляется путем подачи компьютеру команд, которые он выполняет и выдает результат пользователю. Командный интерфейс может быть реализован в виде пакетной технологии и технологии командной строки. В настоящее время пакетная технология практически не используется, а технология командной строки можно встретить в виде резервного способа общения человека с компьютером.

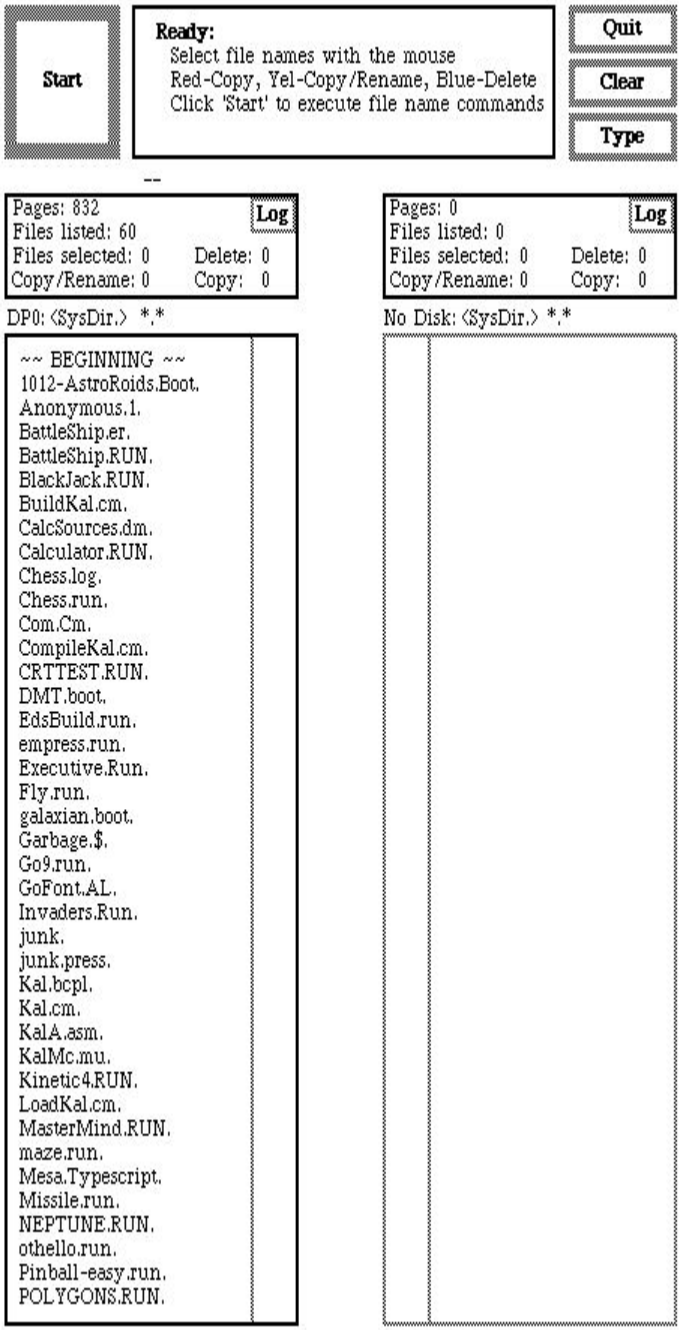
Графический интерфейс

ООМУ (окно, образ, меню, указатель)
WIMP (window, image, menu, pointer) - интерфейс

Характерная черта этого интерфейса – диалог пользователя с компьютером ведется с помощью окон, графических образов меню, курсора и других элементов.

Идея графического интерфейса

- **Идея графического интерфейса зародилась в середине 70-х годов** в исследовательском центре фирмы Xerox Palo Alto Research Center (PARC).



- Предпосылкой графического интерфейса явилось:
  - уменьшение времени реакции компьютера на команду,
  - увеличение объема оперативной памяти,
  - развитие элементной базы, технических характеристик ЭВМ и в частности мониторов.

Простой графический интерфейс

На первом этапе очень походил на технологию командной строки со следующими отличиями:

- при отображении символов с целью повышения выразительности изображения допускалось выделение части символов цветом, инверсным изображением, подчеркиванием и мерцанием;
- курсор мог быть представлен некоторой областью, выделенной цветом и охватывающей несколько символов и даже часть экрана;
- реакция на нажатие любой клавиши во многом стало зависеть от того, в какой части находится курсор.
- кроме часто используемых клавиш управлением курсором стали использоваться манипуляторы типа мыши, трекбола и т.п., которые позволяли быстро выделять нужную область экрана и перемещать курсор;
- широкое использование цветных мониторов.

Полный WIMP-интерфейс

Второй этап развития графического интерфейса, который характеризуется следующими особенностями:

- вся работа с программами, файлами и документами происходит в окнах;
- программы, файлы, документы, устройства и другие объекты представляются в виде значков (иконок), которые при открытии превращаются в окна;
- все действия с объектами осуществляются с помощью меню, которое становится основным элементом управления;
- манипулятор выступает в качестве главного средства управления.

РОЯЗ (речь, образ, язык, знания)

SILK (speech, image, language, knowledge) – интерфейс

- Интерфейс наиболее приближен к обычной человеческой форме общения.
- Компьютер находит для себя команды, анализируя человеческую речь и находя в ней ключевые фразы.
- Результаты выполнения команд он также преобразует в понятную человеку форму.

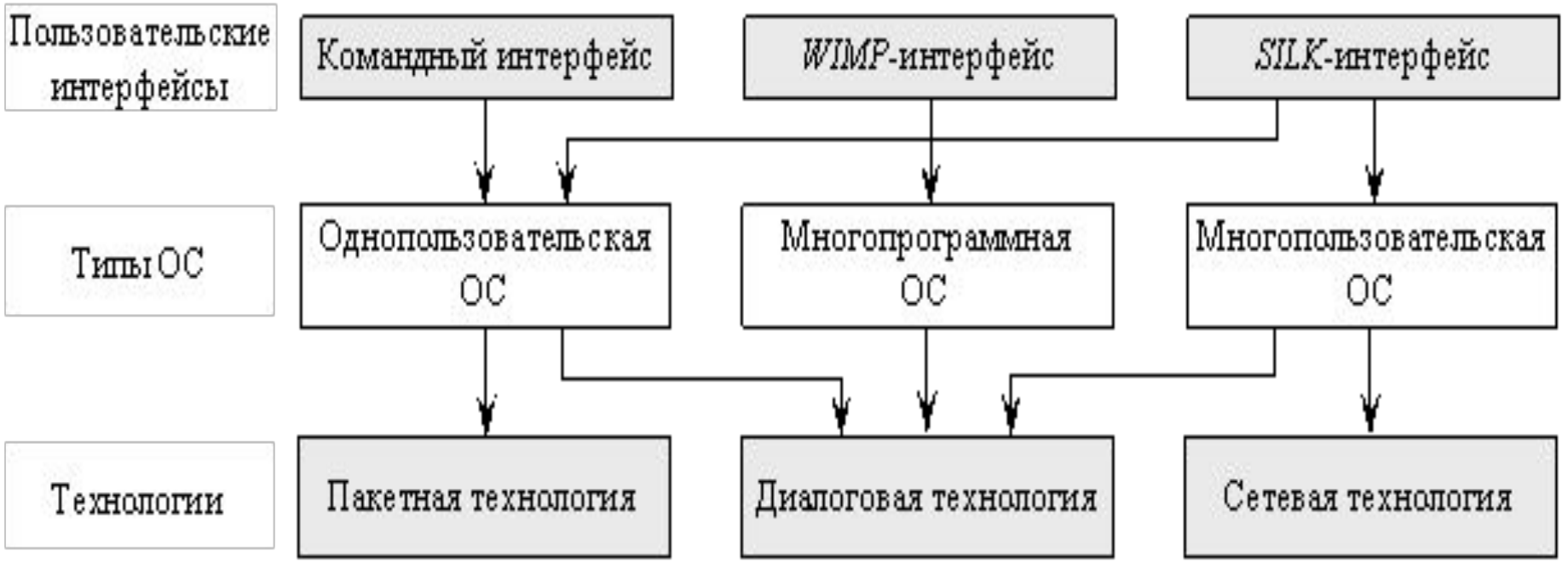
Биометрическая технология («Мимический интерфейс»)

- Возникла в конце 90-х годов и в настоящее время находится в стадии разработки.
- Для управления компьютером используется выражение лица, направление взгляда, размер зрачка и другие признаки человека.
- Для идентификации пользователя используется рисунок радужной оболочки его глаз, отпечатки пальцев и другая уникальная информация, которая считывается с цифровой камеры, а затем с помощью програм распознавания образов из этого изображ выделяются команды.

Семантический (общественный) интерфейс

- Возник еще в конце 70-х годов XX века, с развитием искусственного интеллекта.
- Может не являться самостоятельным видом интерфейса, так как он включает в себя и интерфейс командной строки, и графический, и речевой, и мимический интерфейсы

Взаимодействие интерфейсов пользователя их технологий и операционных систем



Самостоятельна работа

Заполнить таблицу «Эволюция дизайна интерфейсов операционных систем».

Домашняя работа

Подготовить доклады:

1. Дуглас Энгельбарт (создатель графического интерфейса)
2. Семантический (общественный) интерфейс
3. Мимический интерфейс