

Тема 3. ВВЕДЕНИЕ В WINDOWS. ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

План лекции:

1. Семейство операционных систем Microsoft Windows: история развития, функциональные возможности, стандарты и технологии.
2. Организация файловой системы Windows. Файл и его параметры. Иерархическая структура папок на диске.
3. Основные элементы интерфейса пользователя: Рабочий стол, меню, окна, интерфейс приложений, справочная система.

1. Семейство операционных систем Microsoft Windows: история развития, функциональные возможности, стандарты и технологии.

Первая версия Windows увидела свет в конце 1980-х гг. За два десятилетия триумфального шествия по планете эта операционная система претерпела значительные изменения. Ее ранние версии 3.0, 3.1, 3.11 не обладали и десятой долей возможностей нынешней Windows. Важным шагом вперед стал выпуск 32-разрядной Windows 95, которая имела настраиваемую графическую среду и работала надежнее предыдущих версий. Первой многопользовательской сетевой системой от компании Microsoft стала Windows NT- она предназначалась для использования в локальных сетях крупных компаний и научных институтов. Ее преимуществами являются устойчивость к сбоям, рациональное распределение ресурсов между выполняемыми программами и защита файлов каждого пользователя. Достоинства Windows NT- перешли к более поздним представителям семейства Microsoft Windows, в том числе к самой распространенной на сегодняшний день системе Windows XP, выпущенной в 2001 г. Современная Windows - это надежная операционная система с хорошо защищенным ядром и графическим интерфейсом, дружелюбным пользователю.

Общими чертами и одновременно достоинствами семейства операционных систем Microsoft Windows являются [5]:

Удобный графический многооконный интерфейс. Имеет широкие возможности настройки в соответствии с предпочтениями пользователя. Унифицирован для приложений Windows.

Объектно-ориентированный подход. Каждый документ, таблица, графическое изображение и другие данные, с которыми работает пользователь, а также элементы интерфейса рассматриваются как объекты. Объекты первичны, инструменты для их обработки вторичны. Пользователь

выбирает нужный объект, а ОС предлагает на выбор возможные действия над этим объектом и автоматически обеспечивает необходимые для обработки этого объекта программные средства. В итоге пользователю не нужно думать, какой программный инструмент выбрать для выполнения той или иной операции, а тем более вникать в подробности его работы.

Одно из проявлений объектно-ориентированного подхода - технология Drag&Drop, позволяющая перемещать и копировать объекты, буксируя их мышью с одного места на другое.

Многозадачность. Windows разрешает одновременно запускать большое количество программ и обеспечивает механизмы переключения с одной задачи на другую.

Поддержка мультимедиа. Windows имеет встроенные средства, с помощью которых можно воспроизводить видео, звук, анимацию и выполнять их обработку.

Обмен данными между приложениями. В Windows присутствует возможность объединять в одном документе объекты различной структуры - тексты, рисунки, таблицы, диаграммы и пр. Для этой цели используются два программных механизма - Буфер обмена и технология OLE. Буфер обмена – специальная программа, с помощью которой пользователь может переместить или скопировать объект, созданный в одном приложении, в документ, созданный в другом. Технология связывания и внедрения объектов OLE позволяет редактировать перемещенный объект средствами того приложения, в котором он был создан. Кроме того, она способна обеспечить связь скопированного объекта с объектом-источником. При изменении объекта-источника автоматически изменяется и его копия, помещенная в другое приложение.

Поддержка стандарта Plug-and-Play. Данный стандарт автоматизирует процесс подключения к компьютеру новых периферийных устройств.

Использование специальных инструментов - Мастеров. С их помощью даже неопытный пользователь может выполнять некоторые сложные операции (установку оборудования, архивацию данных и пр.).

Возможность работы в локальных и глобальных компьютерных сетях.

Программная совместимость с более ранними версиями системы.

2. Организация файловой системы Windows. Файл и его параметры. Иерархическая структура папок на диске.

Файл - это поименованная последовательность произвольного числа байтов на диске компьютера[2].

В файл можно сохранить документ, графическое изображение, видеофильм, любимую мелодию и другие данные. Каждый файл имеет ряд параметров: имя, размер в байтах, дата и время создания, атрибуты (R - только для чтения, H - скрытый, S - системный, A - архивный). Уникальное имя файла состоит из двух частей: собственно имени и расширения, отделенного точкой (типа файла). Имя файлу присваивается при его первом сохранении на диске. Расширение, как правило, указывает на программу, с помощью которой создавался файл.

Файловая система Windows позволяет использовать имена двух видов - короткое (до 8 символов) и длинное (до 256). В имена могут включаться русские и латинские буквы, пробелы и другие символы, кроме /, \, :, *, ?, «, |, <, >, ;. Расширение файла задается типом хранимых в нем данных [2]:

- документы MS Word имеют расширение .docx
- текстовые файлы - расширения .txt.rtf
- архивы - расширения .zip, .rar
- книги MS Excel - расширение .xlsx
- графические файлы расширения .bmp, gif, jpg и др.
- web-страницы - расширение .html (.htm)
- исполняемые файлы программ расширения .exe, .com

Организовать хранение информации в дисковой памяти компьютера позволяют папки, в которые включаются файлы. «Младшие» по уровню папки содержатся в папках более высокого уровня и поэтому называются вложенными. Корневой папкой, в которую вложены все остальные, является Рабочий стол операционной системы Windows. В итоге получается иерархическая файловая структура - дерево папок и файлов. Папку, с которой в данный момент работает пользователь, будем называть текущей.

Местоположение файла на диске однозначно определяется его полным именем, которое включает имя диска, путь к файлу, имя файла. Путь содержит все имена вложенных папок, через которые проходит.

Пример записи полного имени файла: D:\Студенты\Практикум

Файловая система - это средства операционной системы, обеспечивающие доступ к файлам и выполнение операций над ними (создание, перемещение, удаление и пр.), а также сама организация данных[4].

3. Основные элементы интерфейса пользователя: Рабочий стол, меню, окна, интерфейс приложений, справочная система.

Рабочий стол – это рабочее поле, на котором находятся объекты и элементы управления, открываются окна Windows.

Объекты рабочего стола:

1. Файлы данных
2. Программы
3. Папки
4. Ярлыки

Стандартные объекты рабочего стола:

1. Папка Мой компьютер – открывает доступ ко всем ресурсам компьютера и обеспечивает навигацию по файловой структуре.
2. Мои документы – предназначена для хранения личных документов любого типа.
3. Сетевое окружение – помогает просмотреть структуру локальной сети к которой подключен компьютер и открывает доступ к ее информационным и аппаратным ресурсам (дискам, принтерам и т.д.)
4. Корзина – в нее помещаются копии удаленных объектов, которые могут быть впоследствии удалены окончательно или восстановлены.
5. Интернет Explorer.

Внизу экрана расположена панель задач – один из основных элементов управления операционной системой. С ее помощью удобно запускать приложения и переключаться между окнами, получать уведомления от постоянно действующих систем и программ. На панели задач находится:

- Кнопка Пуск
- Панель быстрого доступа на которой находятся значки часто используемых программ
- Кнопки открытых окон
- Языковая панель
- Область уведомлений (находятся значки антивируса, системные часы, регулятор громкости).

Меню – список команд сгруппированных по определенному признаку (например, по возможности работы с одним и тем же объектом, по общему значению т.д.)

Виды меню:

- Главное меню
- Контекстное меню (меню объекта)
- Меню окна (строка меню)
- Панель инструментов (меню лента)
- Выпадающие и вложенные меню.

Главного меню состоит из основного и произвольного разделов. Основной раздел включает: программы, документы, настройка, поиск, справка и поддержка, выполнить и завершение работы.

Типы и элементы окон Windows.

Окно – это основной элемент графического интерфейса Windows. В окнах осуществляется работа с активными приложениями, открываются файлы и папки, выводятся системные сообщения.

Различают следующие разновидности окон [2]:

- типовое окно;
- окно документа;
- диалоговое окно;
- окно для вывода системных сообщений (информационное).

Типовое окно Windows содержит следующие элементы:

Строка заголовка. Включает значок системного меню, заголовок окна, в котором указаны имя открытого документа и имя приложения, и кнопки управления окном. Системное меню позволяет свернуть и развернуть окно, восстановить его прежний вид, изменить его размеры.

Строка меню. Содержит названия пунктов меню, при выборе одного из которых появляется выпадающее меню - Т.е. список подчиненных команд. Неактивные команды выпадающего меню отмечены серым цветом. Выбор команды со стрелкой справа открывает вложенное в нее меню.

Панель инструментов. Состоит из кнопок, каждая из которых соответствует определенной команде. На панель инструментов выносятся только самые распространенные операции. Некоторые из них дополнительно представлены командами меню, а некоторые - нет. Под панелями инструментов может присутствовать адресная строка. В ней показан путь доступа к текущей папке. при работе в приложении Internet Explorer адресная строка используется для ввода Internet-адреса.

Рабочая область. Внутри рабочей области окна приложения может находиться окно документа (как, например, в окне табличного процессора MS Excel).

Строка состояния. Предназначена для выдачи сведений об объектах, содержащихся в окне, или о выполняемых командах.

Полосы прокрутки вертикальная и горизонтальная используются для отображения содержимого окна, если оно выходит за пределы экрана.

Диалоговое окно - специальное окно, которое открывается при выдаче команды пользователем. Диалоговое окно позволяет уточнить режимы выполнения команды, ввести недостающие параметры или сделать выбор из нескольких возможностей.

В диалоговых окнах могут присутствовать следующие специальные элементы:

- Радио кнопка (переключатель). Необходим при выборе только одного из нескольких параметров.
- Флажок. Используется при одновременном выборе ряда параметров.
- Текстовое поле. Предназначено для ввода нужного значения с клавиатуры.
- Список. Предлагает выбрать одно из списка возможных

значений. Раскрывающийся список, в отличие от обычного, имеет специальную кнопку для отображения всех его элементов.

- Счетчик. Служит для быстрого изменения числовых значений.
- Командная кнопка. Используется для выдачи команды, для отказа от КОГО-либо действия или для его подтверждения (например, кнопки *Отмена, ОК*).

Операции с окнами. Кнопки управления окном

В правом верхнем углу любого окна Windows расположены кнопки управления окном, позволяющие выполнять ряд операций с ним.

1. Кнопка *Свернуть* - Убирает окно с экрана, но не закрывает его. Приложение при этом продолжает работать и представлено кнопкой на Панели задач.

2. Кнопка *Развернуть* - Устанавливает максимальный (полноэкранный) размер окна.

3. Кнопка *Восстановить* - Возвращает прежние размеры и размещение окна на экране.

4. Кнопка *Заккрыть* - Закрывает окно.

К другим операциям управления окнами относятся: произвольное изменение размеров, перемещение, переключение между окнами, упорядочение окон.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Садовская, М.Н. Техническое и программное обеспечение информационных технологий: учеб. пособие / М.Н. Садовская [и др.] под общей ред. М.Н. Садовской. – Минск: БГЭУ, 2017. – 271 с.
2. Симонович, С.В. Информатика. Базовый курс: учебник для вузов/ под ред. Симоновича. – СПб.: Питер, 2019. – 640 с.
3. Хасеневич, И. С. Основы информационных технологий: курс лекций для студентов спец. 1-19 01 01 «Дизайн»/ И. С. Хасеневич. – Минск : БГУ, 2013. –73 с.
4. Борздова, Т. В. Основы информационных технологий : учеб. пособие для магистрантов / Т. В. Борздова. – Минск : ГИУСТ БГУ, 2012. – 108 с.

Тема 16. Организация компьютерных сетей. Локальные сети

План лекции

1. Назначение и принципы организации компьютерных сетей. Линии и каналы связи.
2. Классификация сетей по различным признакам.
3. Архитектура и топология сетей.
4. Виды локальных компьютерных сетей.

1. Назначение и принципы организации компьютерных сетей. Линии и каналы связи.

Компьютерная сеть (Computer Network) – это множество компьютеров, соединенных линиями связи и работающих под управлением специального программного обеспечения.

Главной целью объединения компьютеров в сеть является предоставление пользователям возможности доступа к различным информационным ресурсам (например, документам, программам, базам данных и т.д.), распределенным по этим компьютерам и их совместного использования.

Под линией связи обычно понимают совокупность технических устройств, и физической среды, обеспечивающих передачу сигналов от передатчика к приемнику.

В качестве физической среды в коммуникациях используются: металлы (в основном медь), сверхпрозрачное стекло (кварц) или пластик и эфир.

На основе линий связи строятся каналы связи. Каналом связи обычно называют систему технических устройств и линий связи, обеспечивающую передачу информации между абонентами. Соотношение между понятиями "канал" и "линия" описывается следующим образом: канал связи может включать в себя несколько разнородных линий связи, а одна линия связи может использоваться несколькими каналами [1].

2. Классификация сетей по различным признакам.

Важной характеристикой любой компьютерной сети является широта территории, которую она охватывает. Широта охвата определяется взаимной удаленностью компьютеров, составляющих сеть и, следовательно, влияет на технологические решения, выбираемые при построении сети. Классически выделяют два типа сетей: локальные сети и территориальные сети.

Все вычислительные сети можно классифицировать по ряду признаков.

В зависимости от расстояний между ПК различают следующие вычислительные сети:

- локальные вычислительные сети – ЛВС (LAN – Local Area Networks) – компьютерные сети, расположенные в пределах небольшой ограниченной территории (здании или в соседних зданиях) не более 10 – 15 км [3];

Локальные вычислительные сети обеспечивают:

1. Распределение данных (Data Sharing). Данные в ЛВС хранятся на центральном ПК и могут быть доступны на рабочих станциях, поэтому на каждом рабочем месте не надо иметь накопители для хранения одной и той же информации.

2. Распределение информационных и технических ресурсов (Resource Sharing):

- логические диски и другие внешние запоминающие устройства (накопители на CD-ROM, DVD, ZIP и так далее);

- каталоги (папки) и содержащиеся в них файлы;

- подключенные к ПК устройства: принтеры, модемы и другие внешние устройства (позволяет экономно использовать ресурсы, например, печатающие устройства, модемы).

3. Распределение программ (Software Sharing). Все пользователи локальных вычислительных сетей могут совместно иметь доступ к программам (сетевым версиям), которые централизованно устанавливаются в сети.

4. Обмен сообщениями по электронной почте (Electronic Mail). Все пользователи сети могут оперативно обмениваться информацией между собой посредством передачи сообщений.

Территориальные вычислительные сети, которые охватывают значительное географическое пространство. К территориальным сетям можно отнести городские (MAN - Metropolitan Area Network), региональные (Regional computer network), национальные (National computer network) и глобальные (WAN - Wide Area Network) сети [3]. Городские и региональные сети связывают абонентов района, города или области. Глобальные сети объединяют абонентов, удаленных между собой на значительное расстояние, находящихся в различных странах или континентах;

В настоящее время на предприятиях и в учреждениях нашли широкое применение локальные вычислительные сети, основное назначение которых обеспечить доступ к разделяемым или сетевым (общим, то есть совместно используемым) ресурсам, данным и программам.

Кроме того, ЛВС позволяют сотрудникам предприятий оперативно обмениваться между собой информацией.

3. *Архитектура и топология сетей.*

Под топологией (компоновкой, конфигурацией, структурой) компьютерной сети обычно понимается физическое расположение компьютеров сети друг относительно друга и способ соединения их линиями связи. Важно отметить, что понятие топологии относится, прежде всего, к локальным сетям, в которых структуру связей можно легко проследить. В глобальных сетях структура связей обычно скрыта от пользователей и не слишком важна, так как каждый сеанс связи может производиться по собственному пути [1].

Топология определяет требования к оборудованию, тип используемого кабеля, допустимые и наиболее удобные методы управления обменом, надежность работы, возможности расширения сети. И хотя выбирать топологию пользователю сети приходится нечасто, знать об особенностях основных топологий, их достоинствах и недостатках надо.

Существует три базовые топологии сети [2]:

Шина (bus) — все компьютеры параллельно подключаются к одной линии связи. Информация от каждого компьютера одновременно передается всем остальным компьютерам/

Звезда (star) — бывает двух основных видов:

Активная звезда (истинная звезда) - к одному центральному компьютеру присоединяются остальные периферийные компьютеры, причем каждый из них использует отдельную линию связи. Информация от периферийного компьютера передается только центральному компьютеру, от центрального — одному или нескольким периферийным.

Пассивная звезда, которая только внешне похожа на звезду. В настоящее время она распространена гораздо более широко, чем активная звезда. Достаточно сказать, что она используется в наиболее популярной сегодня сети Ethernet.

В центре сети с данной топологией помещается не компьютер, а специальное устройство — коммутатор или, как его еще называют, свитч (switch), который восстанавливает входящие сигналы и пересылает их непосредственно получателю .

Кольцо (ring) — компьютеры последовательно объединены в кольцо.

Передача информации в кольце всегда производится только в одном направлении. Каждый из компьютеров передает информацию только одному

компьютеру, следующему в цепочке за ним, а получает информацию только от предыдущего в цепочке компьютера.

На практике нередко используют и другие топологии локальных сетей, однако большинство сетей ориентировано именно на три базовые топологии.

Сетевая архитектура сродни архитектуре строений. Архитектура сети описывает не только физическое расположение сетевых устройств, но и тип используемых адаптеров и кабелей. Кроме того, сетевая архитектура определяет методы передачи данных по кабелю.

Сетевая архитектура (network architecture) – это комбинация топологий, методов доступа к среде передачи данных и протоколов, необходимых для создания работоспособной сети [3].

Ячеистая топология (mesh topology)

Все компьютеры связаны друг с другом отдельными соединениями. Для локальных сетей существует скорее в виде теоретической концепции (реальный пример – соединение двух компьютеров).

В ГВС (интерсети) ячеистая топология используется. В такой сети благодаря использованию избыточных маршрутизаторов данные могут доставляться от одной системы к другой несколькими путями.

5. Виды локальных компьютерных сетей.

Все современные локальные сети делятся на два вида: В зависимости от назначения и размера локальной сети применяются либо одноранговые сети, либо сети с централизованным управлением [1].

Одноранговые локальные сети - сети, где все компьютеры равноправны: каждый из компьютеров может быть и сервером, и клиентом. Пользователь каждого из компьютеров сам решает, какие ресурсы будут предоставлены в общее пользование и кому. Равноправность ПК означает, что администратор каждого компьютера в локальной сети может преобразовать свой локальный ресурс в разделяемый и устанавливать права доступа к нему и пароли. Он же отвечает за сохранность или работоспособность этого ресурса. Локальный ресурс - ресурс, доступный только с ПК, на котором он находится. Ресурс ПК, доступный для других компьютеров, называется разделяемым или совместно используемым [2].

Таким образом, одноранговая локальная сеть - это ЛВС, в которой каждая рабочая станция может разделить все или некоторые из ее ресурсов с другими рабочими станциями сети.

Но отсутствие выделенного сервера не позволяет администратору централизованно управлять всеми ресурсами одноранговой локальной сети.

Каждая рабочая станция может выполнять функции, как клиента, так и сервера, т.е. предоставлять ресурсы другим рабочим станциям и использовать ресурсы других рабочих станций.

Для эффективной работы в одноранговой сети количество рабочих станций не должно быть более 10.

Достоинства одноранговой локальной сети:

- низкая стоимость;
- высокая надежность.

Недостатки:

- работа ЛВС эффективна только при количестве одновременно работающих станций не более 10;
- слабая защита информации;
- сложность обновления и изменения ПО рабочих станций.

Локальные сети с централизованным управлением называются иерархическими.

В локальных сетях с централизованным управлением один из компьютеров является сервером, а остальные ПК - рабочими станциями [1].

В локальных сетях с централизованным управлением сервер обеспечивает взаимодействия между рабочими станциями, выполняет функции хранения данных общего пользования, организует доступ к этим данным и передает данные клиенту. Клиент обрабатывает полученные данные и предоставляет результаты обработки пользователю. Необходимо отметить, что обработка данных может осуществляться и на сервере.

Локальные сети с централизованным управлением, в которых сервер предназначен только хранения и выдачи клиентам информации по запросам, называются сетями с выделенным файл-сервером. Системы, в которых на сервере наряду с хранением осуществляется и обработка информации, называются системами "клиент-сервер".

Необходимо отметить, что в серверных локальных сетях клиенту непосредственно доступны только ресурсы серверов. Но рабочие станции, входящие в ЛВС с централизованным управлением, могут одновременно организовать между собой одноранговую локальную сеть со всеми ее возможностями.

Программное обеспечение, управляющее работой ЛВС с централизованным управлением, состоит из двух частей [3]:

- сетевой операционной системы, устанавливаемой на сервере;
- программного обеспечения на рабочей станции, представляющего набор программ, работающих под управлением операционной системы, которая установлена на рабочей станции. При этом

на разных рабочих станциях в одной сети могут быть установлены различные операционные системы.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Садовская, М.Н. Техническое и программное обеспечение информационных технологий: учеб. пособие / М.Н. Садовская [и др.] под общей ред. М.Н. Садовской. – Минск: БГЭУ, 2017. – 271 с.
2. Симонович, С.В. Информатика. Базовый курс: учебник для вузов/ под ред. Симоновича. – СПб.: Питер, 2019. – 640 с.
3. Основы сетевых технологий. Основы передачи и коммутации данных в компьютерных сетях [Электронный ресурс] // elekt.tech: Java, Arduino, Python, схемы, электроника и новости из мира новых технологий – Режимдоступа:https://elekt.tech/fundamentals_of_data_transfer_and_switching_in_computer_networks. – Дата доступа: 17.09.2019.