

По материалам сайтов

<http://www.lookinfo.org>

<http://ru.wikipedia.org/>

## ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Существуют две группы определений ОС: «набор программ, управляющих оборудованием» и «набор программ, управляющих другими программами». Обе они имеют свой точный технический смысл, который, однако, становится ясен только при более детальном рассмотрении вопроса о том, зачем вообще нужны ОС.

Современные универсальные ОС можно охарактеризовать, прежде всего, как:

- использующие файловые системы (с универсальным механизмом доступа к данным)
- многопользовательские (с разделением полномочий)
- многозадачные (с разделением времени).

### Функции операционных систем

#### Основные функции:

- выполнение по запросу программ достаточно элементарных (низкоуровневых) действий, которые являются общими для большинства программ и часто встречаются почти во всех программах (ввод и вывод данных, запуск и остановка других программ, выделение и освобождение дополнительной памяти и др.);
- загрузка программ в оперативную память и их выполнение;
- стандартизированный доступ к периферийным устройствам (устройства ввода-вывода);
- управление оперативной памятью (распределение между процессами, организация виртуальной памяти);
- управление доступом к данным на энергонезависимых носителях (таких как жёсткий диск, оптические диски и др.), организованным в той или иной файловой системе;
- обеспечение пользовательского интерфейса;
- сетевые операции.

#### Дополнительные функции:

- параллельное выполнение задач (многозадачность);
- эффективное распределение ресурсов вычислительной системы между процессами;
- разграничение доступа различных процессов к ресурсам;
- организация надёжных вычислений (невозможности одного вычислительного процесса намеренно или по ошибке повлиять на

вычисления в другом процессе), основана на разграничении доступа к ресурсам;

- взаимодействие между процессами: обмен данными, взаимная синхронизация;
- защита самой системы, а также пользовательских данных и программ от действий пользователей (злонамеренных или по незнанию) или приложений;
- многопользовательский режим работы и разграничение прав доступа.

### **Состав операционных систем**

В составе ОС различают три группы компонентов:

- ядро, содержащее планировщик; драйверы устройств, непосредственно управляющие оборудованием; сетевая подсистема, файловая система;
- системные библиотеки;
- оболочка с утилитами.

Большинство программ, как системных (входящих в ОС), так и прикладных, исполняются в непривилегированном («пользовательском») режиме работы процессора и получают доступ к оборудованию (и, при необходимости, к другим ресурсам ядра, а также ресурсам иных программ) только посредством системных вызовов. Ядро исполняется в привилегированном режиме: именно в этом смысле говорят, что ОС (точнее, её ядро) управляет оборудованием.

### **Классификация операционных систем**

Вариантов классификации ОС может быть очень много, они зависят от признака, по которому одна ОС отличается от другой:

- по назначению;
- по режиму обработки;
- по способу взаимодействия с системой;
- по способу построения.

Основным предназначением ОС является организация эффективных и надежных вычислений, и создание различных интерфейсов для взаимодействия с этими вычислениями и самой вычислительной системой.

#### **ОС разделяют по назначению:**

- ОС общего назначения;
- ОС специального назначения.

#### **ОС специального назначения подразделяются на следующие:**

- для переносимых компьютеров и встроенных систем;
- для организации и ведения баз данных;
- для решения задач реального времени и т.д.

## **ОС разделяют по режиму обработки задач:**

- однопрограммный режим;
- мультипрограммный режим.

## **ОС семейства Windows**

В настоящее время, на более чем 90% персональных компьютеров во всем мире установлена одна из версий операционной системы Windows. Несмотря на очевидный успех как на корпоративном рынке, так и на рынке ОС для домашних компьютеров, Windows постоянно подвергается критике со стороны конечных пользователей и системных администраторов. Ранние версии Windows обладали совместимостью на уровне программ с MS DOS, и даже работали поверх DOS (вначале загружалась MS DOS, а затем запускалась Windows в качестве ее графической оболочки). В условиях доминирования DOS на рубеже 90-х годов возможность выполнять популярные у пользователей приложения в ожидании появления их Windows-версий была единственным средством выживания новой операционной системы, даже в ущерб ее надежности. Кроме того, успеху Windows способствовала удачная маркетинговая политика. Microsoft предоставляла лицензии на нее производителям компьютеров в массовом порядке; требования, которым должна была удовлетворять их продукция для получения лицензии, были весьма скромными. Поэтому производители аппаратуры с самого начала пытались сделать свою продукцию Windows-совместимой, благодаря чему и появилось огромное количество совместимых с Windows устройств.

## **Операционная система Windows 95, 98**

С появлением Windows 95 (первой 32-разрядной версии Windows) основные недостатки данной ОС были либо устранены, либо потеряли былую остроту. Хотя Windows по-прежнему базировалась на DOS, количество используемых ею DOS-приложений было уже не столь велико. С выходом в начале 1998 г. версии Windows 98 стала очевидно, что Microsoft одержала полную победу над конкурентами. Можно отметить следующие принципиальные преимущества Windows 95–98 (сокращенно все эти версии обозначаются Windows 9x):

- она представляет собой законченную многозадачную операционную систему с графическим интерфейсом (а не графическую оболочку для MS-DOS, как предшествующие версии Windows); после установки она берет на себя все функции управления ПК, и имеет множество разнообразных драйверов, программных утилит и приложений;
- использует кооперативную многозадачность;
- поддерживает 32-разрядные приложения, то есть задействует весь набор команд 32-разрядных микропроцессоров Intel (разумеется, если такие команды имеются в приложениях). Это существенно повышает скорость работы компьютера. В то же время в Windows 9x частично использованы и 16-разрядные команды (в целях совместимости с прежними версиями Windows);

- при достаточном объеме ОЗУ система обеспечивает повышение скорости выполнения приложений примерно на 25–30%; заметно быстрее стала работа с дисками, а скорость печати увеличена почти вдвое;
- графический пользовательский интерфейс полностью соответствует требованиям современного дизайна и обеспечивает максимальные удобства для работы. Было найдено оптимальное применение для правой кнопки мыши (отсутствующей в компьютерах Macintosh) и введен оперативный контроль за работающими в среде Windows приложениями;
- реализован режим Plug and Play (подключай и работай) – система в штатном режиме автоматически распознает новые периферийные устройства и сама устанавливает все необходимые драйверы;
- заметно переработаны и дополнены средства мультимедиа, введен ряд новых программ (драйверов, специальных протоколов и т.д.) для улучшения работы с соответствующими устройствами. Это позволяет работать с самыми разнообразными мультимедийными задачами – от воспроизведения звуковых файлов до редактирования видео;
- расширены средства связи и реализованы удобные решения для небольших локальных сетей;
- наряду с FAT16 введена поддержка файловой системы FAT32, позволяющей присваивать файлам длинные имена (до 255 символов);
- в систему встроен ряд прикладных программных интерфейсов (таких, как API Direct X), использующих драйверы устройств для взаимодействия между приложениями и оборудованием. Используя эти интерфейсы, разработчики получили возможность создавать приложения, совместимые с очень широким спектром устройств и конфигураций компьютеров.

## **Операционная система Windows NT, 2000**

Операционная система Windows NT появилась осенью 1996 года. Целью компании Microsoft было завоевание не только рынка операционных систем для конечных пользователей, но и части рынка серверных операционных систем, на котором доминировали Novell, Sun и производители коммерческих версий UNIX. Windows NT, как первая полностью 32-разрядная операционная система семейства Windows, стала первым шагом в этом направлении. Она существовала в двух редакциях – Server и Workstation.

Широкую популярность она завоевала при построении корпоративных систем, для которых требовалась высокая надежность и средства защиты данных. При использовании традиционного для небольших корпоративных сетей набора деловых приложений (офисные приложения, корпоративная информационная система и др.) в условиях, когда обновление аппаратной части и подключение новых устройств производится редко, Windows NT Workstation была наилучшим выбором.

Данная ОС использует приоритетную многозадачность, поддерживает файловые системы FAT 16 и NTFS, имеет удобный графический интерфейс.

Операционная система Windows 2000 стала очередным шагом в эволюции Windows NT. Эта ОС, существующая в виде четырех различных версий (Professional, Server, Advanced Server, Datacenter Server), сочетала в себе надежность Windows NT с

гибкостью, присущей системам семейства Windows 9x, и позиционировалась как операционная система для корпоративных пользователей.

Обладая меньшей поддержкой «развлекательных» и «бытовых» средств, нежели Windows Me, она оказалась наилучшим выбором для многих компаний и домашних пользователей благодаря своей надежности, высокой производительности (достигнутой за счет изменений в системе управления памятью), средствам защиты файлов от удаления, удобным средствам настройки сетевого доступа. В Windows 2000 была обеспечена полная поддержка ноутбуков, ставших к тому времени весьма популярным типом компьютеров для корпоративных пользователей (в частности, обеспечивается контроль питания и электроснабжения для устройств, поддерживающих интерфейс ACPI – Advanced Configuration and Power Interface).

Следует, однако, сказать, что аппаратные требования этой операционной системы были для того времени довольно высоки – Windows 2000 Professional требовала как минимум процессора Pentium 133 и 64 Мбайт оперативной памяти, жесткий диск объемом 2 Гбайт и 1 Гбайт дополнительного свободного пространства. Кроме того, аппаратное обеспечение компьютера должно быть полностью совместимо с данной системой.

Так же как и Windows NT, эта версия ОС использует приоритетную многозадачность, поддерживает файловые системы FAT16, FAT32 и NTFS.

## **Операционная система Windows XP**

После очевидного успеха Windows 2000 на корпоративном рынке и выпуска Windows Me для рынка домашних пользователей довольно быстрый выход новой операционной системы для тех же самых сегментов рынка оказался несколько неожиданным. Система Windows XP – это универсальный продукт, сочетающий достоинства обеих ее предшественниц: надежность Windows 2000 и гибкость Windows Me.

Общим для обеих редакций является поддержка мультимедиа, игр и иных развлекательных средств; вместе с тем Windows XP Professional обладает рядом дополнительных возможностей, необходимых корпоративным пользователям (в частности, связанных с безопасностью данных). Отметим, что эта операционная система поддерживает не все приложения, созданные для Windows 95/98, хотя в ее составе и есть средства эмуляции прежних версий Windows.

Помимо особенностей, которые были характерны еще для Windows Me, в Windows XP появились и некоторые новшества: возможность вернуться к предыдущей версии драйвера устройства без перезагрузки; инструмент Last Good Configuration, позволяющий вернуться к прежней конфигурации компьютера после неудачной установки нового устройства или программного обеспечения; возможность автоматического восстановления системы после ошибок пользователя при ее конфигурации; средства Remote Assistance, позволяющие удаленно управлять операционной системой (что существенно упрощает техническую поддержку удаленных пользователей для разработчиков приложений и системных интеграторов).

Эта версия ОС также использует приоритетную многозадачность, поддерживает файловые системы FAT16, FAT32 и NTFS.

Следует также отметить более быструю загрузку Windows XP по сравнению с предшествующими версиями, полную изоляцию приложений друг от друга, встроенные средства записи CD, поддержку воспроизведения DVD с помощью MediaPlayer, средства оцифровки звука, поддержку игр и соответствующего оборудования, ряд улучшений в пользовательском интерфейсе, поддержку одновременной работы нескольких пользователей.

Windows XP и до сих пор остается одной из самых востребованных операционных систем, не смотря на появление Windows Vista и Windows 7 – если верить опросам и статистикам, все равно больше половины пользователей используют систему уже почти десятилетней давности (Windows XP была выпущена 25 октября 2001 года).

## **Операционная система Windows Vista**

В Windows Vista обновлена подсистема управления памятью и вводом-выводом. Новой функциональностью также является «Гибридный спящий режим» или режим «гибернации», при использовании которого содержимое оперативной памяти дополнительно записывается на HDD, но и из памяти также не удаляется. В результате если подача энергии не прекращалась, то компьютер восстанавливает свою работу пользуясь информацией из ОЗУ. Если питание компьютера выключалось, операционная система использует сохранённую на HDD копию ОЗУ и загружает информацию с неё (аналог спящего режима). Режим реализован благодаря так называемым «файлам гибернации», которые занимают объём на жёстком диске, равный объёму установленной на компьютере оперативной памяти. Возможно пользовательское удаление этих файлов с утратой функции гибернации. При этом, восстановление этих файлов без особых затруднений возможно путём вызова специальных команд из командной строки.

С 28 июля 2005 года разработчикам и ИТ-профессионалам была разослана первая бета-версия. В неё были включены все разработанные на тот день технические возможности и наглядно представлены основы новой архитектуры системы. Первая бета-версия была выпущена для того, чтобы у ИТ-аудитории сложилось первое впечатление о новой операционной системе, и для обнаружения ошибок в новой системе ещё до её официального выпуска. По результатам первого этапа бета-тестирования были доработаны пользовательские функции системы, которые затем были представлены во второй бета-версии. Финальная версия Windows Vista представлена в вариантах для 32- и для 64-разрядных процессоров.

Существует мнение, что Windows Vista является худшей операционной системой, выпущенной Microsoft. Также Windows Vista заняла первое место в конкурсе «Провал года», проводимого сайтом Pwnie award, созданным в 2007 году. Более того, по предположению сайта The Inquirer.net, по ряду беспрецедентных промоакций, связанных с продвижением WV на рынке, можно сделать вывод о том, что руководство Microsoft признало Windows Vista провалом.

## **Операционная система Windows 7**

Операционная система поступила в продажу 22 октября 2009 года, меньше чем через три года после выпуска предыдущей операционной системы, Windows Vista. Хотя изначально операционная система должна была поступить в продажу уже 21 сентября 2009 года, но поступила в продажу немного позже. Партнёрам и клиентам, обладающим лицензией Volume Licensing, доступ к RTM был предоставлен 24 июля 2009 года. Финальная пиратская версия (копия с дисков, которые потом пошли в продажу) была доступна всем с первых чисел августа 2009 года.

В состав Windows 7 вошли как некоторые разработки, исключённые из Windows Vista, так и новшества в интерфейсе и встроенных программах.

Операционная система обладает поддержкой мультитач-управления. Эта возможность была впервые продемонстрирована Microsoft на ежегодной конференции TechEd'08 в Орlando. В ходе демонстрации использовалась сборка системы 6.1.6856, а также опытная модель ноутбука с мультитач-экраном.

Сетевая технология Branch Cache позволяет кешировать содержимое интернет-трафика. Если пользователю в локальной сети потребуется файл, который уже был загружен кем-то из пользователей его сети, — он сможет получить его из локального кэш-хранилища, а не использовать канал с ограниченной пропускной способностью. Сетевой кеш может работать в двух режимах — Hosted Cache и Distributed Cache. В первом случае — файл хранится на выделенном локальном сервере под управлением Windows Server 2008 R2, во втором случае сервер не требуется, а кеш распределяется для хранения на компьютерах пользователей. Технология рассчитана на крупные сети и предлагается для внедрения на предприятиях в составе Корпоративной и Максимальной версий ОС.

В ОС также встроено около 120 фоновых рисунков, уникальных для каждой страны и языковой версии. Так, русская версия включает тему «Россия» с шестью уникальными обоями высокого разрешения. Все версии включают 50 новых шрифтов. Существующие шрифты доработаны для корректного отображения всех символов. Windows 7 — первая версия Windows, которая включает больше шрифтов для отображения нелатинских символов, чем для отображения латинских. Панель управления шрифтами также подверглась улучшению — по умолчанию, в ней будут отображаться только те шрифты, раскладка для которых установлена в системе. Реализована поддержка Unicode 5.1. Панель поиска Instant Search теперь распознаёт больше языков.

Дополнительным преимуществом Windows 7 можно считать более тесную интеграцию с производителями драйверов. Большинство из них определяются автоматически, при этом в 90 % случаев сохраняется обратная совместимость с драйверами для Windows Vista.

## **Критика Windows 7**

Противники новой операционной системы утверждают, что заявления Microsoft, будто новая ОС будет значительно быстрее, избавит от всех проблем, которые были у Vista, и послужит полноценной заменой Windows XP, — не более чем реклама и Windows 7, хоть и приносит исправление некоторых проблем Vista,

которые затрудняли работу пользователя, не имеет других существенных улучшений.

Критика основывается на следующих аргументах:

- Результаты независимых тестов показывают, что приложения на Windows 7 работают немногим быстрее, чем на Vista и медленнее, чем на старой Windows XP;
- Низкая производительность системы, показанная в ряде независимых тестов, связана с усложнением ОС и, следовательно, более интенсивным использованием вычислительного ресурса, что, в свою очередь, может выражаться в увеличении энергопотребления и снижении времени работы батарей нетбуков до 30% по сравнению с Windows XP;
- Windows 7 имеет такие же высокие системные требования, как и Vista. Так, рекомендованные Microsoft аппаратные требования для нормальной работы Windows 7 и Vista составляют 1 ГБ ОЗУ и 16 ГБ свободного дискового пространства, в то время как для Windows XP они составляют 128 МБ ОЗУ и 1,5 ГБ на диске. Однако не стоит забывать, что Windows XP вышла почти за десятилетие до Windows 7 и 128 мб ОЗУ по тем временам были высокими требованиями.