**ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, ИХ НАЗНАЧЕНИЕ И РАЗНОВИДНОСТИ**

Операционная система (ОС) представляет собой совокупность программ, выполняющих две основные функции: предоставление пользователю удобств виртуальной машины и повышение эффективности использования компьютера при рациональном управлении его ресурсами.

Виртуальная машина — это функциональный эквивалент воображаемого компьютера с заданной конфигурацией, моделируемый программно-аппаратными средствами реального компьютера. ОС скрывает от пользователя особенности физического расположения информации на дисках и осуществляет обработку прерываний (прекращение вычислительного процесса, вызванное требованиями на обслуживание других устройств), управление таймерами и оперативной памятью. В результате пользователю предоставляется виртуальная машина, реализующая работу на логическом уровне.

К современным операционным системам предъявляются следующие требования:

* совместимость — ОС должна включать средства для выполнения приложений, подготовленных для других ОС;
* переносимость — обеспечение возможности переноса ОС с одной аппаратной платформы на другую;
* надежность и отказоустойчивость — предполагает защиту ОС от внутренних и внешних ошибок, сбоев и отказов;
* безопасность — ОС должна содержать средства защиты ресурсов одних пользователей от других;
* расширяемость — ОС должна обеспечивать удобство внесения последующих изменений и дополнений;
* производительность — система должна обладать достаточным быстродействием.

По числу одновременно выполняемых задач выделяют ОС однозадачные (MS DOS, ранние версии PC DOS) и многозадачные (OS/2, UNIX, Windows).

Однозадачные ОС предоставляют пользователю виртуальную машину и включают средства управления файлами, периферийными устройствами и средства общения с пользователем. Многозадачные ОС дополнительно управляют разделением между задачами совместно используемых ресурсов. Многозадачность бывает невытесняющая (NetWare, Windows3/95/98) и вытесняющая (Windows NT, OS/2, UNIX). В первом случае активный процесс по окончании сам передает управление ОС для выбора из очереди другого процесса. Во втором — решение о переключении процессора с одного процесса на другой принимает ОС.

По числу одновременно работающих пользователей ОС делятся на однопользовательские (MS DOS, Windows Зх, ранние версии OS/2) и многопользовательские (UNIX, WINDOWS NT). В многопользовательских системах присутствуют средства защиты информации пользователей от несанкционированного доступа.

В сетевой ОС присутствуют средства передачи данных между компьютерами по линиям связи и реализация протоколов передачи данных.

Кроме ОС, ориентированных на определенный тип аппаратной платформы, существуют мобильные ОС, легко переносимые на разные типы компьютеров (UNIX). В таких ОС аппаратно-зависимые места локализованы и при переносе системы переписываются. Аппаратно-независимая часть реализуется на языке программирования высокого уровня, как правило, на языке Си, и перекомпилируется при. переходе на другую платформу.

В настоящий момент около 90% компьютеров используют ОС Windows. Более широкий класс ОС ориентирован для использования на серверах. К этому классу ОС относятся семейство UNIX, разработки фирмы Microsoft (MS DOS и Windows), сетевые продукты Novell и корпорации IBM.

***UNIX***— многопользовательская, многозадачная ОС, включает достаточно мощные средства защиты программ и файлов различных пользователей. ОС UNIX является машинонезависимой, что обеспечивает высокую мобильность ОС и легкую переносимость прикладных программ на компьютеры различной архитектуры. Важной особенностью ОС семейства UNIX являются ее модульность и обширный набор сервисных программ, которые позволяют создать благоприятную операционную обстановку для пользователей-программистов (т. е. система особенно эффективна для специалистов — прикладных программистов).

Независимо от версии общими для UNIX чертами являются многопользовательский режим со средствами защиты данных от несанкционированного доступа; реализация многозадачной обработки в режиме разделения времени; переносимость системы путем написания основной части на языке Си.

Недостаток UNIX — большая ресурсоемкость, и для небольших однопользовательских систем на базе персональных компьютеров она чаще всего является избыточной.

В целом ОС семейства UNIX ориентированы прежде всего на большие локальные (корпоративные) и глобальные сети, объединяющие работу тысяч пользователей. Большое распространение UNIX и ее версия LINUX получили в сети Интернет, где важнейшее значение имеет машинонезависимость ОС.

ОС MS DOS широко использовалась для персональных компьютеров, построенных на базе процессоров Intel 8088-80486.

В настоящее время ***MS DOS*** для управления персональными компьютерами практически не применяется. Однако ее не следует считать полностью исчерпавшей свои возможности и потерявшей актуальность. Низкие требования к аппаратным ресурсам оставляют DOS перспективной для практического использования. Так, в 1997 г. компания СаШега начала работы по адаптации DR DOS (аналог MS DOS) к рынку встроенных ОС мелких высокоточных устройств, присоединяемых к Интернету и интранет-сетям. К этим устройствам относятся кассовые аппараты, факсы, персональные цифровые ассистенты, электронные записные книжки и др.

Операционные системы ***Windows***— это семейство операционных систем, включающих: Windows 3.1, Windows for Workgroups 3.11, Windows 9X, Windows NT, Windows 2000, Windows ME (первые две обычно называют операционными оболочками, поскольку ОС DOS для них устанавливалась отдельно). Windows 95 характеризуется простотой инсталляции, невысокими уровнями защиты данных и устойчивости к сбоям приложений. Windows 95 обладает интуитивно понятным интерфейсом, поддерживает, технологию plug-and-play, содержит встроенные средства для сетевой работы.

Windows 98 является развитием Windows 95. Эта версия тесно интегрирована с Web-броузером Internet Explorer и содержит большое количество драйверов к старым и новым устройствам. Пользователи отмечают упрощенный процесс инсталляции ОС, пониженные по сравнению с NT требования к мощности процессора, объему памяти и дисковому пространству. Одной из разновидностей Windows является ОС Windows СЕ. Эта линия ОС предназначена для использования на портативных компьютерах. Windows СЕ представляет собой 32-разрядную объектно-ориентированную многозадачную ОС, имеет встроенные функции энергосбережения. Версия Windows СЕ 3.0 (2000) приближается по своим возможностям к системам реального времени. Основная часть этой компактной ОС записана в перепрограммируемое ПЗУ портативных компьютеров. Windows NT 5.0 или Windows 2000 — полностью 32-разрядная ОС с приоритетной многозадачностью, улучшенной реализацией работы с памятью и изначально проектировалась со средствами обеспечения надежности, защиты и управления. Windows 2000 выпускается в четырех вариантах: Windows 2000 Professional, Windows 2000 Server, Windows 2000 Advanced Server и Windows 2000 DataCenter Server. Эти версии отличаются количеством входящих в поставку служб и программ, степенью поддержки аппаратного обеспечения.

Операционная система ***OS/2***(Operating system/2) является однопользовательской многозадачной ОС, односторонне (MS DOS —> OS/2) программно совместимой с MS DOS и предназначенной для работы с МП 80386 и выше (ПК IBM PC и PS/2). OS/2 может одновременно выполнять до 16 программ (каждая из них в своем сегменте памяти), но среди них только одну, подготовленную для MS DOS.

Важными особенностями OS/2 является наличие многооконного интерфейса пользователя; программных интерфейсов для работы с системой баз данных; эффективных программных интерфейсов для работы в локальных вычислительных сетях. К недостаткам OS/2 относится в первую очередь сравнительно небольшой объем программных приложений, наработанных к настоящему времени.