

# Эффективность и требования, предъявляемые к ОС

## **К операционным системам современных компьютеров предъявляется ряд требований.**

Главным требованием является выполнение основных функций эффективного управления ресурсами и обеспечения удобного интерфейса для пользователя и прикладных программ.

Современная ОС должна поддерживать мультипрограммную обработку, виртуальную память, свопинг, развитый интерфейс пользователя (многооконный графический, аудио -, менюориентированный и т.д.), высокую степень защиты, удобство работы, а также выполнять многие другие необходимые функции и услуги.

Кроме этих требований функциональной полноты, к ОС предъявляется ряд важных эксплуатационных требований.

# *Эффективность.*

**Часто эффективность ОС оценивают ее производительностью (пропускной способностью) – количеством задач пользователей, выполняемых за некоторый промежуток времени, временем реакции на запрос пользователя и др.**

- На все эти показатели эффективности ОС влияет много различных факторов, среди которых основными являются архитектура ОС, многообразие ее функций, качество программного кода, аппаратная платформа (компьютер) и др.

# *Надежность и отказоустойчивость.*

- Надежность и отказоустойчивость ОС, прежде всего, определяются архитектурными решениями, положенными в ее основу, а также отлаженностью программного кода (основные отказы и сбои ОС в основном обусловлены программными ошибками в ее модулях). Кроме того, важно, чтобы компьютер имел резервные дисковые массивы, источники бесперебойного питания и др., а также программную поддержку этих средств.

# *Безопасность (защищенность).*

- С этой целью в ОС как минимум должны быть средства аутентификации – определения легальности пользователей, авторизации – предоставления легальным пользователям установленных им прав доступа к ресурсам, и аудита – фиксации всех потенциально опасных для системы событий.
- Свойства безопасности особенно важны для сетевых ОС. В таких ОС к задаче контроля доступа добавляется задача защиты данных, передаваемых по сети.

# *Предсказуемость.*

- В частности, запуская свою программу в системе, пользователь должен иметь основанное на опыте работы с этой программной приблизительно представление, когда ему ожидать выдачи результатов.

# Расширяемость.

- Если программный код модулей ОС написан таким образом, что дополнения и изменения могут вноситься без нарушения целостности системы, то такую ОС называют расширяемой.
- Операционная система может быть расширяемой, если при ее создании руководствовались принципами модульности, функциональной избыточности, функциональной избирательности и параметрической универсальности.

# *Переносимость.*

В идеальном случае код ОС должен легко переноситься с процессора одного типа на процессор другого типа и с аппаратной платформы (которые различаются не только типом процессора, но и способом организации всей аппаратуры компьютера) одного типа на аппаратную платформу другого типа.

Переносимые ОС имеют несколько вариантов реализации для разных платформ, такое свойство ОС называется также многоплатформенностью.

# *Совместимость*

- Для пользователя, переходящего с одной ОС на другую, очень привлекательна возможность – выполнить свои приложения в новой операционной системе. Если ОС имеет средства для выполнения прикладных программ, написанных для других операционных систем, то она совместима с этими системами.
- Следует различать совместимость на уровне двоичных кодов и совместимость на уровне исходных текстов. Кроме того, понятие совместимости включает также поддержку пользовательских интерфейсов других ОС.

# Удобство

- Средства ОС должны быть простыми и гибкими, а логика ее работы ясна пользователю. Современные ОС ориентированы на обеспечение пользователю максимально возможного удобства при работе с ними.
- Необходимым условием этого стало наличие у ОС графического пользовательского интерфейса и всевозможных мастеров – программ, автоматизирующих активизацию функций ОС, подключение периферийных устройств, установку, настройку и эксплуатацию самой ОС.

# *Масштабируемость*

- Если ОС позволяет управлять компьютером с различным числом процессов, обеспечивая линейное (или почти такое) возрастание производительности при увеличении числа процессоров, то такая ОС является масштабируемой.
- В масштабируемой ОС реализуется симметричная многопроцессорная обработка. С масштабируемостью связано понятие кластеризации – объединения в систему двух (и более) многопроцессорных компьютеров.