ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕДЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

ЛЕКЦИЯ 3. ТЕМА 1.2. ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, ВИДЫ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ ИХ ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ФУНКЦИИ

Понятие операционной системы

Операционная система (ОС) — это комплекс взаимосвязанных программ, предназначенный для управления ресурсами вычислительной системы, организации взаимодействия пользователя с аппаратным и программным обеспечением, а также для обеспечения запуска и выполнения прикладных программ. С функциональной точки зрения ОС выступает в роли посредника между аппаратными компонентами и пользовательскими приложениями, обеспечивая абстракцию низкоуровневых операций и стандартизацию доступа к ресурсам.

Ключевыми задачами ОС являются:

- управление оперативной памятью и организация виртуальной памяти;
- планирование и диспетчеризация процессов и потоков;
- управление вводом-выводом и взаимодействие с периферийными устройствами через драйверы;
- организация файловой системы и управление доступом к данным;
- обеспечение безопасности и разграничения прав пользователей;
- предоставление интерфейса для взаимодействия пользователя с системой (командного или графического).

Виды операционных систем

Классификация операционных систем может проводиться по различным критериям. Ниже приведены основные категории с характеристиками:

1. **По назначению**:
   - **Универсальные ОС** (например, Windows, macOS, Linux) — предназначены для широкого круга задач и пользователей, поддерживают множество приложений и сценариев использования.
   - **Серверные ОС** (Windows Server, Red Hat Enterprise Linux, Ubuntu Server) — оптимизированы для работы в сетевой среде, обеспечивают высокую надёжность, масштабируемость и управление большим количеством подключений.
   - **Встраиваемые ОС** (FreeRTOS, QNX, Embedded Linux) — используются в специализированных устройствах с ограниченными ресурсами, часто в реальном времени.
   - **Мобильные ОС** (Android, iOS) — адаптированы под портативные устройства, учитывают особенности сенсорного управления, энергопотребления и мобильной связи.
2. **По типу ядра**:
   - **Монолитные ядра** (классический Linux) — все компоненты ядра работают в едином адресном пространстве, что обеспечивает высокую производительность, но снижает отказоустойчивость.
   - **Микроядра** (MINIX, QNX) — ядро содержит минимальный набор функций, остальные сервисы реализуются как отдельные процессы, что повышает надёжность и модульность.
   - **Гибридные ядра** (Windows NT) — сочетают преимущества монолитных и микроядерных архитектур.
3. **По поддержке многозадачности и многопользовательского режима**:
   - **Однозадачные ОС** — выполняют только одну задачу за раз (исторические примеры: MS-DOS).

- **Многозадачные ОС** — позволяют одновременно запускать несколько процессов (современные ОС).
- **Однопользовательские и многопользовательские ОС** — различаются по возможности одновременной работы нескольких пользователей с разграничением прав.

4. **По архитектуре и разрядности**:
   - 32-битные и 64-битные ОС — различаются по объёму адресуемой памяти и совместимости с приложениями.
   - ОС для различных архитектур процессоров (x86, ARM, RISC-V) — учитывают особенности набора команд и аппаратной платформы.
5. **По лицензированию и доступности исходного кода**:
   - **Проприетарные ОС** (Windows, macOS) — исходный код закрыт, распространение и модификация регулируются лицензией правообладателя.
   - **Свободные и открытые ОС** (Linux, FreeBSD) — исходный код доступен, допускается изучение, модификация и распространение в соответствии с условиями лицензии (например, GPL, BSD).

Функциональные назначения операционных систем

Основные функции ОС можно структурировать следующим образом:

- **Управление процессами и потоками**: создание, планирование, приостановка, завершение процессов; обеспечение синхронизации и взаимодействия между ними.
- **Управление памятью**: распределение физической памяти между процессами, организация виртуальной памяти, защита адресных пространств.
- **Управление вводом-выводом**: обработка запросов к устройствам, буферизация, кэширование, управление очередями ввода-вывода.
- **Файловая система**: организация хранения данных на носителях, обеспечение доступа к файлам и каталогам, контроль прав доступа.
- **Безопасность и аутентификация**: идентификация пользователей, разграничение прав, шифрование, аудит событий.
- **Интерфейс пользователя**: предоставление средств взаимодействия (графический интерфейс, командная строка, API для приложений).
- **Сетевые функции**: поддержка сетевых протоколов, управление сетевыми соединениями, маршрутизация, брандмауэр.

Средства хранения и переноса информации

В профессиональной деятельности выбор средств хранения и переноса данных определяется требованиями к объёму, скорости доступа, надёжности и мобильности.

Основные типы носителей информации:

- **Жёсткие диски (HDD)** — традиционные магнитные накопители с большим объёмом и относительно низкой стоимостью, но меньшей скоростью по сравнению с SSD.
- **Твердотельные накопители (SSD)** — обеспечивают высокую скорость чтения/записи, устойчивость к вибрациям, низкое энергопотребление.
- **Флеш-накопители (USB-накопители, карты памяти)** — компактные, мобильные, удобны для переноса данных.
- **Оптические диски (CD, DVD, Blu-ray)** — применяются для архивирования и распространения данных, имеют ограниченный объём и скорость.

• **Сетевые хранилища (NAS, SAN)** — централизованные решения для хранения данных в корпоративной среде, обеспечивают доступ по сети и резервное копирование.

• **Облачные хранилища** — предоставляют удалённый доступ к данным, масштабируемость, возможность совместной работы и автоматическое резервное копирование.

Алгоритмы действий при работе с носителями информации:

1. **Подготовка носителя к использованию**:
   - проверить совместимость носителя с ОС и оборудованием;
   - выполнить форматирование (при необходимости), выбрав подходящую файловую систему (NTFS, ext4, FAT32 и др.);
   - убедиться в отсутствии ошибок и повреждений (использовать встроенные утилиты проверки диска).
2. **Копирование и перенос данных**:
   - определить объём данных и выбрать носитель с достаточным свободным пространством;
   - использовать штатные средства ОС (проводник, терминал) или специализированные утилиты (rsync, robocopy) для копирования;
   - при переносе больших объёмов данных учитывать скорость передачи и возможность сжатия файлов;
   - контролировать целостность данных (сравнение контрольных сумм, проверка файлов после копирования).
3. **Обеспечение безопасности данных**:
   - применять шифрование (BitLocker, VeraCrypt, LUKS) для защиты конфиденциальной информации;
   - устанавливать права доступа к файлам и папкам в соответствии с политикой безопасности;
   - регулярно создавать резервные копии данных на независимых носителях или в облаке.
4. **Архивирование и долгосрочное хранение**:
   - использовать форматы архивов (ZIP, RAR, 7z) для сжатия и группировки файлов;
   - выбирать надёжные носители для долгосрочного хранения (ленточные накопители, оптические диски с повышенной стойкостью);
   - планировать периодическую проверку и миграцию данных на новые носители для предотвращения потери информации из-за устаревание технологий.