**Т Е М А**

**АППАРАТНОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРА**

Быкадоров Ю.А.

*Урок 4. Классификация программного обеспечения. Разновидности операционных систем*

**1. Классификация программного обеспечения**

В настоящее время программное обеспечение любого персонального компьютера включает несколько десятков тысяч программ. По назначению выделяют следующие виды программного обеспечения.

\* системное программное обеспечение;

\* инструментальное программное обеспечение;

\* прикладное программное обеспечение.

**2. Системное программное обеспечение и его состав**

*Системное программное обеспечение* предназначено для организации совместной работы устройств компьютера в качестве единой системы и для обеспечения выполнения других программ.

Для работы компьютера системное программное обеспечение имеет особое значение. В системное программное обеспечение входят:

\* базовая система ввода-вывода (BIOS);

\* операционная система;

\* сервисные программы.

BIOS записана в памяти микросхемы на материнской плате. Она обеспечивает загрузку операционной системы в оперативную память во время запуска компьютера.

Ядром системного программного обеспечения является операционная система.

*Операционная система* — это комплекс программ, которые управляют работой устройств компьютера, организуют взаимодействие пользователя с компьютером и выполнение всех других программ.

К сервисным (обслуживающим) программам относятся:

\* утилиты;

\* антивирусные программы;

\* программы-архиваторы.

*Утилиты* – вспомогательные программы, которые расширяют возможности операционных систем по работе с файлами и устройствами компьютера. Они позволяют получить доступ к дополнительным настройкам устройств.

*Антивирусные программы* – обеспечивают защиту программного обеспечения от заражения компьютерными вирусами.

*Архиваторы* – это программы, которые позволяют специальными методами уменьшать размеры файлов ("сжимать" файлы).

**3. Прикладное программное обеспечение и его состав**

*Прикладное программное обеспечение* объединяет программные средства, которые предназначены для решения конкретных задач обработки информации.

С его помощью пользователи могут решать свои повседневные задачи: создавать документы и графические объекты, выполнять расчеты, ускорять процесс обучения и просто проводить свободное время.

Прикладное программное обеспечение разделяется на:

\* программное обеспечение общего назначения (универсальные программы);

\* программное обеспечение специального назначения (специализированные программы).

*Программное обеспечение общего назначения* — это прикладные программы, которые обеспечивают выполнение универсальных задач обработки и поиска информации (текстовые редакторы, электронные таблицы, графические редакторы, браузеры и т.п.).

Созданы и используются интегрированные пакеты прикладных программ — комплексы из нескольких типов прикладных программ.

*Программное обеспечение специального назначения* — это прикладные программы, которые используются пользователями узких специальностей (бухгалтерские и банковские комплексы, автоматизированные системы проектирования, редакторы 3D-графики; программы видеомонтажа; нотные редакторы, программы для роботов и др.)

**4. Инструментальное программное обеспечение и его состав**

*Инструментальное программное обеспечение* объединяет программные средства, которые служат для создания компьютерных программ.

В первую очередь, к ним относятся *инструментальные среды*, каждая из которых связана с конкретным языком программирования.

*Инструментальная среда* (*среда разработчика*) — это интегрированная система, которая позволяет записывать, редактировать, отлаживать и запускать программы на выполнение, не выходя из самой среды.

В качестве примеров можно привести широко известные пакеты TurboBASIC, BorlandPascalwithObjects 7.0, Borland C++, QuickBASIC, QuickPascal. У нас с успехом используются учебные инструментальные среды PascalABC, PascalABC.NET.

Следует заметить, что для создания программ могут использоваться и некоторые прикладные программы. Так электронные таблицы (табличные процессоры) позволяют создавать рабочие таблицы (программы) для сложных расчетов, а современные СУБД предназначены для разработки программ обработки информации в базах данных (формы и запросы).

**5. Основные функции операционных систем**

Основными функциями операционной системы являются:

\* организация обмена данными между устройствами компьютера;

\* организация диалога пользователя и компьютера;

\* организация системы хранения файлов;

\* обеспечение загрузки и выполнения файлов-программ.

Операционная система обеспечивает организованную работу всех устройств компьютера по обработке информации. Поэтому при включении компьютера первой в его оперативную память загружается именно операционная система.

**6. Разновидности операционных систем**

С появлением компьютеров появились операционные системы для них. В настоящее время существует достаточно много разнообразных операционных систем для персональных компьютеров.

**Windows** — семейство операционных систем, разрабатываемых компанией Microsoft. Эти системы относятся к классу проприетарных (закрытых). Это означает, что пользователи не имеют доступа к исходному коду на языке программирования.

По данным статистики операционные системы Windows различных версий занимают лидирующее положение среди операционных систем для домашних персональных компьютеров. Последняя версия носит название Windows 10.

**macOS** (Macintosh Operating System) — семейство проприетарных операционных систем, разрабатываемых компанией Apple для персональных компьютеров Macintosh. Ранее семейство носило название **Mac OS**.

Для персональных компьютеров операционные системы macOS являются вторыми по распространённости после Windows. Последняя версия носит название **macOS Sierra** (версия 10.12).

**UNIX** — семейство проприетарных переносимых, многозадачных и многопользова­тельских операционных систем. В таких системах сразу несколько человек могут одновременно выполнять свои задачи обработки информации. Ядро системы разработано так, что его легко можно приспособить практически под любой микропроцессор.

Первоначально UNIX была разработана в конце 60-х годов прошлого столетия. Большинство современных UNIX-систем являются коммерческими версиями исходных дистрибутивов UNIX. В настоящее время эта операционная система признана одной из самых исторически важных. В ходе разработки UNIX-систем был создан язык Си. В наше время операционные системы UNIX используют в основном на серверах, и как системы для оборудования.

**Linux** — семейство операционных систем с открытым кодом, которые являются бесплатной альтернативой коммерческому семейству UNIX. Это семейство также называют семейством UNIX-подобных систем. У Linux и UNIX общие исторические корни, но есть и серьезные отличия. Один из последних вариантов UNIX-подобной системы носит название **Ubuntu**.

Существуют открытые операционные системы, построенные на принципах, отличных от принципов UNIX.

**7. Мобильные операционные системы**

В последнее время появилось большое число цифровых устройств, которые работают на базе микропроцессоров и также используют программное обеспечение. Это планшеты, электронные книги, смартфоны, смарт-часы, цифровые фотоаппараты, телевизоры, автомобильные информационно-развлекательные системы.

Программное обеспечение таких устройств включает операционные системы (их называют *мобильными*) и прикладные программы (их называют *приложениями*). Хотя ноутбуки можно отнести к мобильным устройствам, однако операционные системы для них мобильными не считаются.

**Android** — мобильная операционная система от компании Google. Распространяется бесплатно, имеет минимальные требования к техническим параметрам мобильного устройства, постоянно развивается, имеет огромное количество приложений, которые создаются регулярно. Все это сделало Android одной из самых популярных операционных систем среди крупных производителей смартфонов.

**iOS** — проприетарная мобильная операционная система от компании Apple. Отличается высоким качеством работы и стабильностью, легка в освоении, обеспечивает высокую информационную безопасность. Pаботает только на устройствах компании Apple. Версия операционной системы iOS, разработанная для работы в часах Apple Watch, носит название **watchOS**, а для работы в телевизорах — **tvOS**.

**Windows 10 Mobile** — проприетарная мобильная операционная система от компании Microsoft. Семейство мобильных операционных систем этой компании ранее носило название  Windows Mobile и Windows Phone,

**Tizen** (произносится «та́йзен») — семейство [открытых](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%82%D0%BA%D1%80%D1%8B%D1%82%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) мобильных [операционных систем](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0) на базе [ядра](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%B4%D1%80%D0%BE_%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B9_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B) [Linux](https://ru.wikipedia.org/wiki/Linux%22%20%5Co%20%22Linux) для часов, телевизоров и фотокамер фирмы Samsung.

**WebOS** — семейство мобильных операционных систем, организующих браузер-платформу для выполнения других веб-приложений. WebOS использует графический интерфейс, присущий традиционным операционным системам, (рабочий стол, ярлыки, окна и т.п.). Используется в телевизорах фирмы LG.

Существуют и другие мобильные операционные системы.