POST

- **POST** (англ. *Power-On Self-Test*) — самотестирование после включения. Проверка аппаратного обеспечения компьютера, выполняемая при его включении. Выполняется программами, входящими в BIOS материнской платы.

Сокращённый тест включает:

Проверку целостности программ BIOS в ПЗУ, используя контрольную сумму.

Обнаружение и инициализацию основных контроллеров, системных шин и подключенных устройств (графического адаптера, контроллеров дисководов и т. п.), а также выполнение программ, входящих в BIOS устройств и обеспечивающих их самоинициализацию.

Определение размера оперативной памяти и тестирования первого сегмента (64 килобайт).

Полный регламент работы POST:

Проверка всех регистров процессора;

Проверка контрольной суммы ПЗУ;

Проверка системного таймера и порта звуковой сигнализации

Тест контроллера прямого доступа к памяти;

Тест регенератора оперативной памяти;

Тест нижней области ОЗУ для проецирования резидентных программ в BIOS;

Тест стандартного графического адаптера (VGA или PCI-E);

Тест оперативной памяти;

Тест основных устройств ввода (НЕ манипуляторов);

Тест CMOS

Тест основных портов LPT/COM;

Тест накопителей на гибких магнитных дисках (НГМД);

Тест накопителей на жёстких магнитных дисках (НЖМД);

Самодиагностика функциональных подсистем BIOS;

Передача управления загрузчику.

- В большинстве персональных компьютеров в случае успешного прохождения POST системный динамик издаёт один короткий звуковой сигнал, в случае сбоя — различные последовательности звуковых сигналов, позволяющие определить причину неисправности.
- Кроме того, BIOS генерирует код текущего состояния загрузки (и, в случае сбоя, соответственно ошибки), который можно узнать при помощи комбинации светодиодов или семисегментных индикаторов (на некоторых материнских платах), а также на POST Card, которая вставляется в слот расширения на материнской плате (либо уже встроена в неё) и отображает код ошибки на своем индикаторе.

```
Diskette Drive B  : None                    Serial Port(s)    : 3F0 2F0
Pri. Master Disk  : LBA,ATA 100,  250GB Parallel Port(s)  : 370
Pri. Slave  Disk  : LBA,ATA 100,  250GB DDR at Bank(s)    : 0 1 2
Sec. Master Disk  : None
Sec. Slave  Disk  : None

Pri. Master Disk  HDD S.M.A.R.T. capability ... Disabled
Pri. Slave  Disk  HDD S.M.A.R.T. capability ... Disabled

PCI Devices Listing ...
Bus  Dev  Fun  Vendor Device  SVID  SSID Class  Device Class                IRQ
---------------------------------------------------------------------------
  0   27    0  8086   2668    1458  A005  0403  Multimedia Device            5
  0   29    0  8086   2658    1458  2658  0C03  USB 1.1 Host Cntrlr          9
  0   29    1  8086   2659    1458  2659  0C03  USB 1.1 Host Cntrlr         11
  0   29    2  8086   265A    1458  265A  0C03  USB 1.1 Host Cntrlr         11
  0   29    3  8086   265B    1458  265A  0C03  USB 1.1 Host Cntrlr          5
  0   29    7  8086   265C    1458  5006  0C03  USB 1.1 Host Cntrlr          9
  0   31    2  8086   2651    1458  2651  0101  IDE Cntrlr                  14
  0   31    3  8086   266A    1458  266A  0C05  SMBus Cntrlr                11
  1    0    0  10DE   0421    10DE  0479  0300  Display Cntrlr               5
  2    0    0  1283   8212    0000  0000  0180  Mass Storage Cntrlr         10
  2    5    0  11AB   4320    1458  E000  0200  Network Cntrlr              12
                                                ACPI Controller              9
```

Загрузчики ОС

системное программное обеспечение, обеспечивающее загрузку операционной системы непосредственно после включения компьютера (процедуры POST) и начальной загрузки.

Загрузчик операционной системы:

- обеспечивает необходимые средства для диалога с пользователем компьютера (например, загрузчик позволяет выбрать операционную систему для загрузки);
- приводит аппаратуру компьютера в состояние, необходимое для старта ядра операционной системы (например, на не-x86 архитектурах перед запуском ядра загрузчик должен правильно настроить виртуальную память);
- загружает ядро операционной системы (Ntoskrnl.exe в случае MS Windows) в ОЗУ. Загрузка ядра операционной системы не обязательно происходит с жесткого диска. Загрузчик может получать ядро по сети. Ядро может храниться в ПЗУ или загружаться через последовательные интерфейсы (это может пригодиться на ранней стадии отладки создаваемой компьютерной системы);
- формирует параметры, передаваемые ядру операционной системы (например, ядру Linux передаются параметры, указывающие способ подключения корневой файловой системы);
- передаёт управление ядру операционной системы.

На компьютерах запуск *загрузчика* осуществляется программным обеспечением BIOS,
записанной в ПЗУ компьютера, после успешного окончания процедуры POST.

- NTLDR
- GRUB

- **NTLDR** (сокращение от англ. *NT Loader*) — загрузчик операционных систем Windows NT. NTLDR может быть запущен как с переносного устройства, такого, как, например, CD-ROM или флэш-накопителя USB), так и с жёсткого диска. NTLDR также способен загружать операционные системы, не основанные на технологии NT, путём задания соответствующего загрузочного сектора в отдельном файле.[1] Для запуска NTLDR требуется, как минимум, наличие следующих двух файлов на активном разделе: NTLDR, который, собственно, и содержит код загрузчика, и boot.ini, в котором записаны команды для формирования меню выбора системы и параметры для её запуска. Чтобы загружать операционные системы на базе Windows NT, необходимо также наличие файла ntdetect.com.

- При загрузке NTLDR выполняет следующие шаги:

Переводит процессор в «плоский» 32-битный режим работы (англ. *32-bit flat memory mode*).

Организует доступ к текущей файловой системе.

Если присутствует файл hiberfil.sys и загрузчик обнаруживает образ спящего режима, содержимое образа загружается в оперативную память, и система восстанавливается в предыдущее состояние.

В противном случае, он читает файл boot.ini и выводит пользователю соответствующее меню для выбора запускаемой операционной системы. Если была выбрана не система семейства Windows NT тогда он загружает файл, указанный в boot.ini (bootsect.dos, если не указан иной файл, являющийся полноценной загрузочной записью), и управление передаётся этому файлу, либо он загружает операционную систему на базе DOS. Если же была выбрана система на базе Windows NT, то запускается программа ntdetect.com, которая собирает информацию о составе оборудования.

- Запускает файл ntoskrnl.exe (ядро операционной системы), передавая ему собранную информацию о составе оборудования, после чего происходит собственно запуск операционной системы.