

BIOS

BIOS (англ. Basic Input-Output System) – базова система введення-виведення – невелика програма, яка знаходиться у ROM, (англ. Read-only memory, постійний запам'ятовуючий пристрій), відповідає за самі базові функції інтерфейсу і налаштування обладнання. Найбільш широко серед користувачів комп'ютерів відома BIOS материнської плати, але BIOS присутні майже у всіх компонентах ПЕОМ: відеоадаптері, мережевому адаптері, модемі, дисковому контролері, принтері.

Головна функція BIOS материнської плати – ініціалізація пристроїв, підключених до материнської плати, прямо після включення живлення комп'ютера. BIOS перевіряє працездатність пристроїв під час POST-тесту, задає низькорівневі параметри їх роботи (наприклад, частоту шини центрального процесора), і після цього шукає завантажувач операційної системи (англ. Boot Loader) на доступних носіях інформації і передає управління операційній системі (ОС). Також BIOS містить мінімальний набір сервісних функцій (наприклад, для виведення повідомлень на екран або прийому символів з клавіатури), що й обумовлює розшифровку її назви: Basic Input-Output System – базова система введення-виведення.

POST-тест (Power On Self Test) – самостійне, автоматичне тестування технічних засобів ПЕОМ під час вмикання живлення.

Переважна більшість дій персонального комп'ютера на етапі завантаження пов'язана з виконанням тесту його важливих компонентів, включаючи процесор, допоміжні мікросхеми, клавіатуру, приводи дисків, відеопідсистему, пам'ять.

Після включення ПЕОМ близько 0,3-0,5 с йде самотестування блоку живлення. У випадку, якщо всі рівні напруг електроживлення знаходяться в допустимих межах, на системну плату надходить сигнал «Power Good».

Отже, після надходження сигналу «Power Good» формується сигнал «Reset» для процесора. З інструкції, записаної за адресою FFFF: 0000h, процесор почне виконувати команди. Першою такою інструкцією буде команда на початок POST-

Інженерні розрахунки на ПЕОМ: навч. посіб. / Д.Е. Сідоров, І.О. Казак – К.: НТУУ «КПІ», 2015. – 185 с.

тесту. В першу чергу тестується сам процесор, оскільки в разі його невірної роботи, всі наступні операції стануть просто безглуздими.

Далі перевіряється, чи правильно зчитуються інструкції з системної пам'яті.

Потім слідує перевірка таймера, нульовий канал якого пов'язаний з процесором через налаштований контролер переривань, який генерує переривання приблизно через кожні 18,2 мс.

Після закінчення цього кроку стає доступною сигнальна діагностика. Після ініціалізації таймера POST-тест починає виконувати тести запису-читання регістрів контролера пам'яті і, якщо не виникає помилок, запускає періодичну регенерацію системної пам'яті. На цьому ж етапі перевіряється і контролер клавіатури, також розташований на системній платі.

Ще два найважливіших вузла обов'язково повинні бути протестовані на материнській платі – це кеш-контролер і контролер переривань.

На кінцевій стадії POST-тесту відбувається тестування і ініціалізація периферійних пристроїв – клавіатури, паралельних портів, послідовних портів, дисків.

Найважливішою операцією POST-тесту на даному етапі стає, звичайно, ініціалізація відеопідсистеми ПЕОМ. Після виконання цієї процедури POST-тест вже має можливість виводити на монітор повідомлення. Після ініціалізації відеопідсистеми POST-тест перевіряє оперативну пам'ять персонального комп'ютера, яка ще не повністю була перевірена. На цьому етапі процедура POST тесту завершується.

Результати POST-тесту видаються на екран монітору до початку завантаження дискової операційної системи. Кожна ПЕОМ може мати свої особливості роботи і відображення результатів POST-тесту на екрані. За умови успішного виконання POST-тесту, далі завантажується операційна система.