

Дата: 07.02.2024

Група: 13

Предмет: Інформаційні системи

## УРОК 29-30

ТЕМА: «Створення резервної копії BIOS. Відновлення параметрів CMOS BIOS»

### МЕТА:

- Розглянути створення резервної копії BIOS
- Вивчити особливості оновлення та відновлення BIOS
- Опанувати процес відновлення CMOS BIOS
- Виховати інформаційно-освічену особу, цікавість до обраної професії, дисципліну та уважність

### Вивчення нового матеріалу:

#### 1. Різновиди інтерфейсу сучасної BIOS

У зв'язку з великою кількістю виробників апаратного і програмного забезпечення існує безліч різновидів BIOS, що відрізняються один від одного інтерфейсом і назвою функції. Різні BIOS пропонують користувачеві різний набір можливостей для налаштування системи: в одних (таких як Award або AMI) цих можливостей більш ніж достатньо, в той час як інші (наприклад, Phoenix) таких можливостей не надає зовсім.

Переважає більшість актуальних версій BIOS має текстовий інтерфейс і управляється за допомогою клавіатури. Тут існує два типи, які відрізняються не тільки структурою, а й кольором меню своїх налаштувань.

Перший тип - це Award BIOS і меню даного виду будуть виглядати так як на рис. 4.1 зліва. Як видно це червоний фон з білими написами. Другий тип це Аті BIOS меню такого типу будуть виглядати так як на рис. 4.1 справа тут переважають сірі та сині кольори, тому два типи неможливо сплутати.



Рисунок 4.1 - Типи інтерфейсу BIOS

Слід також відзначити той факт, що всі BIOS різні і це залежить від їх функціональних характеристик та особливостей певної материнської плати. Відповідно налаштування в таких випадках теж будуть відрізнятися. Це наслідок того, що кожна окрема модель материнської плати має свій персональний BIOS. Але, те, що стосується основної частини налаштувань, то для всіх вони будуть однаковими.

Система UEFI, комплекс специфікацій, що з'явився як «завантажувальна ініціатива Інтел» (Intel Boot Initiative) в далекому вже 1998 році. Причиною

народження ініціативи послужило те, що обмеження, обумовлені BIOS, стали відчутно гальмувати прогрес обчислювальних систем на основі новітніх в ту пору інтеловських процесорів Itanium

У той час як BIOS по суті своїй є вельми жорстким і фактично незмінним за змістом кодом прошивки спеціального BIOS-чіпа, система UEFI швидше гнучко програмований інтерфейс (рис. 4.2). А розташований цей інтерфейс поверх всіх апаратних компонентів комп'ютера з їх власними прошивками-мікрокоду. На відміну від завантажувального коду BIOS, який завжди жорстко прошитий у відповідному чипі на системній платі, куди більш великі за розміром коди UEFI знаходяться в спеціальній директорії /EFI/, місце фізичного розташування якої може бути найрізноманітнішим від мікросхеми пам'яті на платі або розділу на жорсткому диску комп'ютера і до зовнішнього мережевого сховища.

В результаті настільки гнучкого підходу система UEFI стає чимось на зразок сильно полегшеної, але цілком самостійної операційної системи.

В принципі, в кожній з основних на сьогодні операційних систем (Windows, OS X, Linux) вже є підтримка завантаження через UEFI



## 2. Прошивка BIOS

Надійна та ефективна робота ПК неможлива без правильно сконфігурованого BIOS. Конфлікт між новітнім устаткуванням і застарілим кодом чіпа – річ досить часта. У такому разі вихід один – оновлення BIOS. Оновлення BIOS може бути корисно як для збільшення продуктивності і стійкості системи, так і для коректного розпізнавання процесорів, сумісності з новими жорсткими дисками, відеоплатами та іншими компонентами. Процес оновлення BIOS на професійному жаргоні комп'ютерників називається «прошивкою». Для оновлення BIOS краще всього використовувати послуги сервісного центру, де неодмінно допоможуть і встановлять найсвіжішу версію BIOS. Причиною здійснення прошивки можуть бути:

- заміна встановленого в ПК процесора на більш потужний, про який плата нічого не знає, але технологічно здатна його використовувати;
- нові жорсткі диски великого об'єму не розпізнаються материнською платою, а при оновленні BIOS можуть з нею співпрацювати, бо за роботу з вбудованим контролером жорстких дисків відповідає саме BIOS;

- недостатні можливості налаштування системи. Не всі BIOS мають такі важливі параметри, як, наприклад, AGP Fast Writes або SBA. А в новій версії прошивки ці установки можуть бути.

Вкрай важливо при оновленні BIOS керуватися такими правилами:

- завжди читати документацію до плати. Найчастіше, якщо плата підтримує роботу з якоюсь просунутою технологією перепрошивки, то процес роботи з нею чітко описаний у документації;
- часто до bin-файлу з прошивкою додається readme-файл, в якому наведено список відмінностей цієї версії мікропрограми від попередніх. Обов'язково вивчити цю інформацію, перш ніж звертатися до комп'ютера і шукати в BIOS нові можливості;
- виконувати процедуру в максимально стабільних умовах, особливо це стосується енергопостачання – бажано використовувати джерело безперебійного живлення;
- якщо система "розігнана", необхідно повернути її в штатний режим;
- якщо в процесі оновлення BIOS відбуваються неполадки, ні в якому разі не можна вимикати комп'ютер. Необхідно повторити процес або прописати старий образ, збережений спочатку. Якщо і це не допоможе, потрібно звернутися до фахівців, щоб замінити сам чіп, в якому міститься BIOS;
- для захисту від невдалої прошивки рекомендується також зберегти саму утиліту і образ на завантажувальний диск.

### 3. Призначення та функції

BIOS записується в мікросхему постійної пам'яті, яка розташована на системній платі. Спочатку основним призначенням BIOS було обслуговування пристроїв вводу/виводу (клавіатури, екрана і дискових накопичувачів), тому її і назвали «базова система вводу/виводу». В сучасних комп'ютерах BIOS виконує кілька функцій:



- запуск комп'ютера і процедури самотестування **Power-On Self Test** – POST – програма, розташована в мікросхемі BIOS, яка завантажується першою після включення живлення комп'ютера і детектує та перевіряє встановлене обладнання, налаштовує його і готує до роботи. Якщо буде виявлено несправність обладнання, процедура POST зупиняється з виведенням відповідного повідомлення або звукового сигналу.
- налаштування параметрів системи за допомогою програми BIOS Setup. Під час процедури POST устаткування визначається відповідно до параметрів BIOS, що зберігаються в спеціальній CMOS-пам'яті. Змінюючи ці параметри, користувачі можуть налаштовувати роботу окремих пристроїв і системи в цілому за своїм розсудом. Редагуються вони в спеціальній програмі, яку також називають BIOS Setup або CMOS Setup.
- підтримка функцій вводу/виводу за допомогою програмних переривань BIOS. Ці функції широко використовуються в ОС, подібних MS-DOS, і практично не застосовуються в сучасних версіях Windows.

## 4. Робота з BIOS Setup

### POST-перевірка.

Сучасні комп'ютери є найскладнішими електронними пристроями, що складаються з десятків компонентів, кожен з яких у свою чергу побудований з мільйонів складових. Зрозуміло, що при такій складності будь-яка неполадка може призвести до збою або до повної відмови роботи ПК. Під час завантаження комп'ютера BIOS забезпечує запуск багатьох системних подій автоматично. Найпершим "прокидається" центральний процесор (CPU) і зчитує інструкції з чіпа BIOS. Дані інструкції запускають послідовності тестувань, які скорочено називаються **POST**.

POST-перевірка складових ПК є важливою частиною роботи BIOS, при виконанні якої здійснюється сканування і налаштування всього апаратного забезпечення.

Перш за все, формується логічна архітектура комп'ютера. Подається живлення на всі чіпсети, в їх регістрах встановлюються потрібні значення. Потім визначається обсяг ОЗП (цей процес можна спостерігати на екрані), включається клавіатура, розпізнаються LPT-та COM-порти. На наступному етапі визначаються блокові пристрої – жорсткі диски IDE і SCSI, флоппі-дисководи. Для пристроїв SCSI процедура дещо ускладнюється наявністю власної BIOS, яка бере на себе роботу з відповідним обладнанням та має власну програму налаштування. На заключній стадії відбувається відображення підсумкової інформації.

Після закінчення роботи POST BIOS шукає завантажувальний запис. Цей запис, в залежності від налаштувань, знаходиться на першому або другому жорсткому диску, флоппі-диску, ZIP або CD-ROM. Після того як завантажувальний запис знайдено, він завантажується в пам'ять – і управління передається їй.

Якщо в процесі тестування в налаштуваннях SETUP BIOS були виявлені помилки, система проінформує відповідним повідомленням та звуковим сигналом. Якщо є помилки, то вони можуть проявитися вже на цих стадіях, і до запуску ОС справа не дійде. Якщо проблема не критична, зазвичай після натискання клавіші F1 можна продовжити завантаження.

У процесі цих POST-тестів BIOS порівнює дані системної конфігурації з інформацією, що зберігається в CMOS – спеціальному чіпі, розташованому на системній платі. CMOS-чіп оновлює інформацію, яка в ньому зберігається, всякий раз, коли встановлюється який-небудь новий компонент комп'ютера. Таким чином, він завжди містить найостанніші відомості про системні компоненти.

З пам'яті відбувається завантаження системної конфігурації і драйверів пристроїв. Після передачі управління завантажувачу BIOS, як дуже важлива частина ПК постійно перебуває в окремій частині пам'яті, періодично виконуючи різні корисні функції (хоча останнім часом ОС Windows все більше і більше бере на себе виконання даних функцій).

Коли ОС завантажена, якщо комп'ютер працює під управлінням Windows, запускаються програми папки "Автозавантаження". Якщо в налаштуваннях SETUP BIOS є помилки, то вони проявляться на цих стадіях, і запуск ОС не відбудеться. Але можливі й інші прояви неправильної налаштування BIOS – повільна або нестабільна робота системи, раптові перезавантаження.

### Налаштування параметрів.

Якщо прошивка BIOS вимагає певних навичок і знань, то первинна настройка цілком під силу середньому користувачеві. Більш того, розуміння правил включення комп'ютера необхідно для грамотного його використання.

При зміні налаштувань потрібно бути обережним, так як у випадку встановлення невірних параметрів вся система може просто вийти з ладу. Звертаємо Вашу увагу на кілька простих порад:

- до початку налаштування системи за допомогою BIOS збережіть всю важливу інформацію;
- обов'язково запам'ятовуйте виставлене і змінене значення параметра. У разі виникнення проблем у роботі системи буде можливо повернути колишнє значення;
- не змінюйте не відомі значення параметрів, а попередньо уточніть їх значення;
- не змінюйте одночасно декілька параметрів, не пов'язаних один з одним. При виникненні збою буде складно визначити, яке значення встановлено не вірно;
- не редагуйте розділ Hard Disk Utility, що зустрічається в застарілих версіях BIOS. Це може нашкодити сучасному жорсткому диску.

Єдиного стандарту інтерфейсу програми BIOS Setup не існує. Однак деяка логічна однаковість, як наслідок єдиної виконуваної задачі, усе ж є. BIOS займається ініціалізацією всіх пристроїв комп'ютера, заносючи в їх регістри визначені значення. Очевидно, що від того, як саме налаштована BIOS того чи іншого пристрою, залежить швидкодія і стабільність усієї системи в цілому.

Для здійснення налаштування BIOS відразу після включення живлення, необхідно подивитися на нижню частину екрану. Тут знаходиться ідентифікаційний запис про версію BIOS, наприклад: Press DEL to enter SETUP

Це означає, що, своєчасно натиснувши при завантаженні клавішу <Del> або F2, відкриється вікно з головним меню утиліти SETUP BIOS, що містить опції налаштування параметрів ПК. Зміна налаштувань в BIOS Setup дозволяє змінювати значення, які завантажуються в регістри різних пристроїв, насамперед чіпсета материнської плати.

Програма настройки BIOS розділена на певні блоки, кожен з яких дозволяє настроїти відповідні групи параметрів. Розглянемо кожен з них коротко.

Кнопки переміщення по меню:

- стрілки вгору, вниз, вліво і вправо служать для переміщення курсору;
- клавіші плюс і мінус - для зміни параметрів в обраному пункті;
- Tab – перемикає форм в пункті;
- F1 викликає вікно допомоги;
- F10 – вихід зі збереженням налаштувань.
- Esc – вихід з вибором збереження/не збереження змін.





**Standart CMOS Features** – у цьому розділі можна налаштувати поточну системну дату, переглянути встановлені накопичувачі і змінити їх пріоритети по відношенню один до одного.

**Advanced BIOS Features (BIOS Features Setup)** – тут визначені загальні налаштування, що стосуються ЦП і кешу.

**Integrated Peripherals (I/O Devices Configurations)** – властивості і додаткові функції вбудованих пристроїв, інтерфейсів і портів.

**Power Management Setup** – управління енергоспоживанням.

**PnP/PCI Configurations** – цей розділ дозволяє розподілити системні ресурси, прив'язати лінії запиту IRQ до плат розширення.

**PC Health Status (Hardware Monitor)** – температура процесора, швидкість обертання вентиляторів і т.п.

## БІОС запитує пароль, як скинути?

Досить поширеною проблемою, з якою користувачі приходять на тематичні форуми, є запит «не можу зайти в БІОС, вимагає пароль». Така ситуація можлива, якщо хтось ще користується ПК або ноутбук до вас потрапив не новий. Тобто, хтось раніше встановив пароль, який ви не знаєте.

Вирішити питання зі скиданням пароля на ноутбуці досить складно. Важливо точно знати модель, конфігурацію. Найкраще звернутися до спеціалізованого сервісного центру.

А ось обнулити запит на стаціонарній машині можна своїми силами. На материнській платі є датчик – Clear CMOS. Він розпаяний в безпосередній близькості до батареї. Для того, щоб скинути пароль досить вимкнути живлення в системному блоці, зняти Clear CMOS з одного з контактів і поставити його на 10-20 секунд на один з інших контактів. А потім повернути назад. У 75% випадків ці маніпуляції допомагають скинути пароль. Якщо ж ні, то спробуйте зняти перемичку разом з батареєю. Скидання пароля відбувається з повним обнуленням налаштувань BIOSa. Це потрібно враховувати, так як робота з базовим меню може істотно порушити і змінити функціональність, а також продуктивність ПК.

#### **Домашнє завдання:**

- Законспектувати матеріал уроку
- Для отримання додаткового балу рекомендовано виконати презентацію на одну з тем уроку
- Переглянути посібник за посиланням:
- [https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib\\_upload/%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%20%D1%81%D1%85%D0%B5%D0%BC%20%D1%82%D0%B0%20%D0%B0%D1%80%D1%85%D1%96%D1%82%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF/page67.html](https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib_upload/%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%20%D1%81%D1%85%D0%B5%D0%BC%20%D1%82%D0%B0%20%D0%B0%D1%80%D1%85%D1%96%D1%82%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF/page67.html)
- [https://ua.gecid.com/mboard/spravoshnik\\_po\\_nastroyikam\\_bios/](https://ua.gecid.com/mboard/spravoshnik_po_nastroyikam_bios/)
- Для зворотнього зв'язку використовувати e-mail: 2573562@ukr.net