



Икономически университет - Варна

Катедра „Информатика“

КОМПЮТЪРНИ АРХИТЕКТУРИ

Сглобяване на компютърна система



Електростатичен разряд

- **ESD (Electrostatic discharge)**
 - При реализиране на контакт между две повърхности, от които едната има натрупан електрически заряд (статично електричество), а другата е различно заредена
 - Може да предизвика повреда на компютърните компоненти
 - Усеща се от човек когато е над 3000 волта

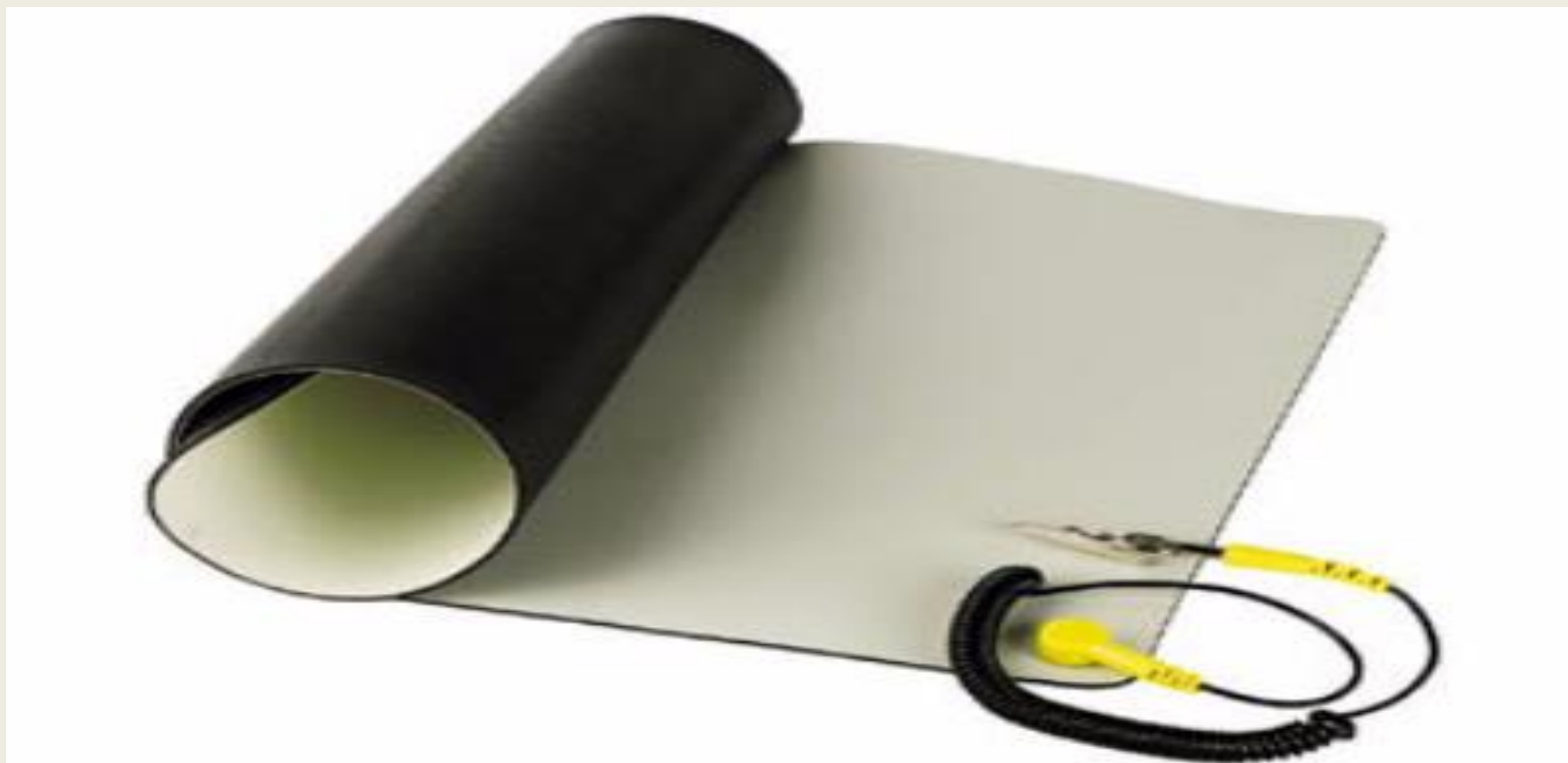
Електростатичен разряд

- **Предпазване от ESD**

- всички компоненти следва да бъдат съхранявани в антистатични торби преди да бъдат инсталирани
- трябва да се използват заземяващи/антистатични подложки, които се поставят на работния плот
- трябва да се използват и антистатични ленти при работа с различните компютърни компоненти

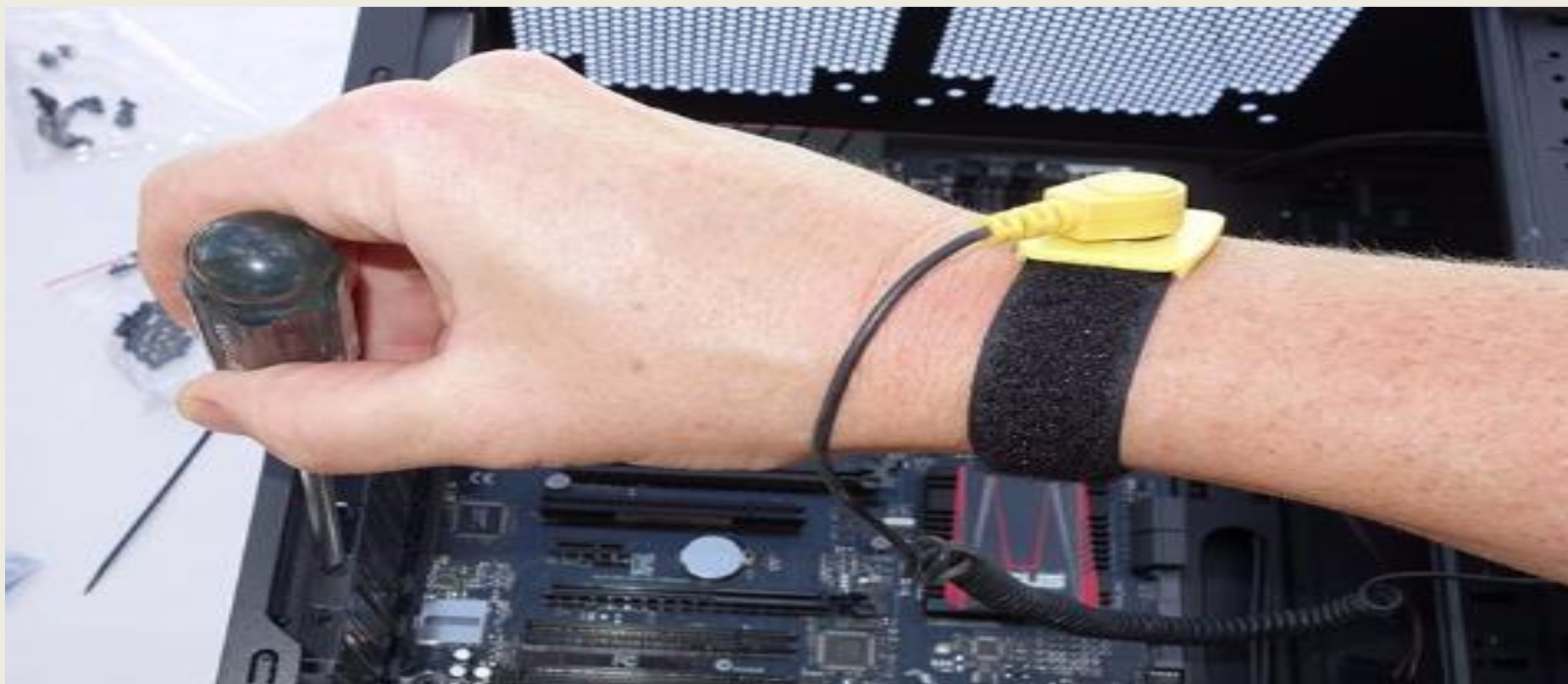
Антистатична подложка

- Защита от натрупване на статично електричество



Антистатична гривна

- **Защитава компютърните компоненти чрез заземяване към кутията**



Кутия



Кутия

- **Отваряне на кутията**
 - Ръководството на производителя
- **Начини за отваряне**
 - Панелите са едно цяло и се премахват заедно
 - Само страничните панели се премахват
 - Първо се премахва горният панел, след което страничните
 - Заклучващ механизъм освобождава страничните панели, които се отварят

Захранване



Захранване



Захранване

- **Вмъкване на захранването в кутията**
- **Подравняване на отворите на захранването и на кутията, в които се поставят винтовете**
- **Затягане на винтовете – първо на ръка, след което с подходяща отвертка**
- **Проверка на винтовете, защото вибрациите могат да ги развият**
- **Окомплектоване (подреждане) на захранващите кабели**

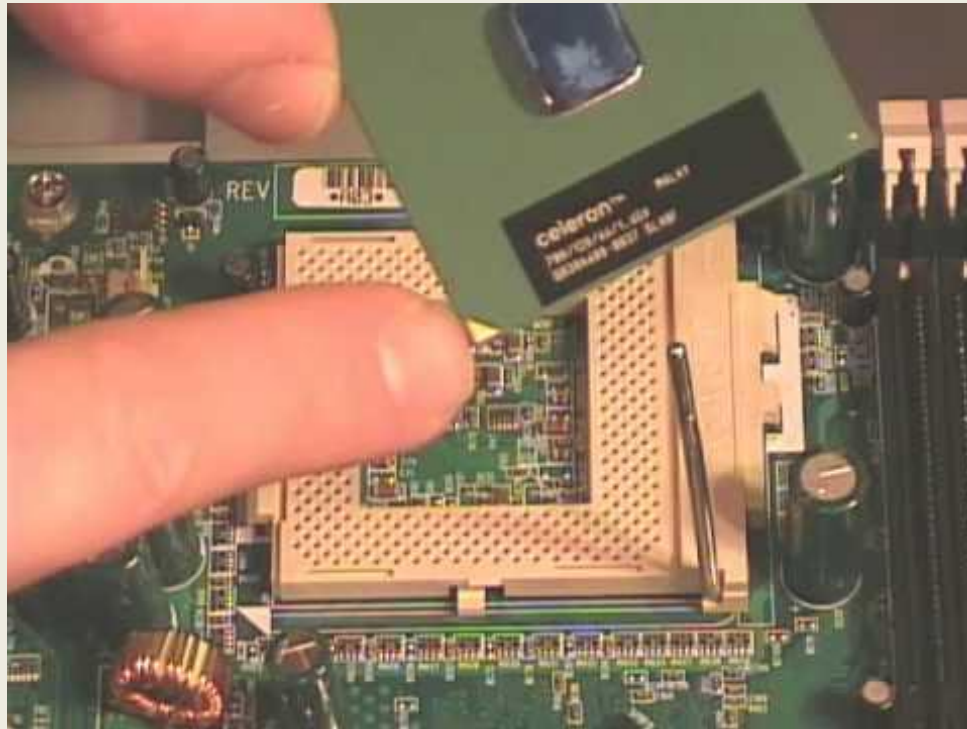
Процесор

- **Съвместимост със сокета**



Процесор

- PGA



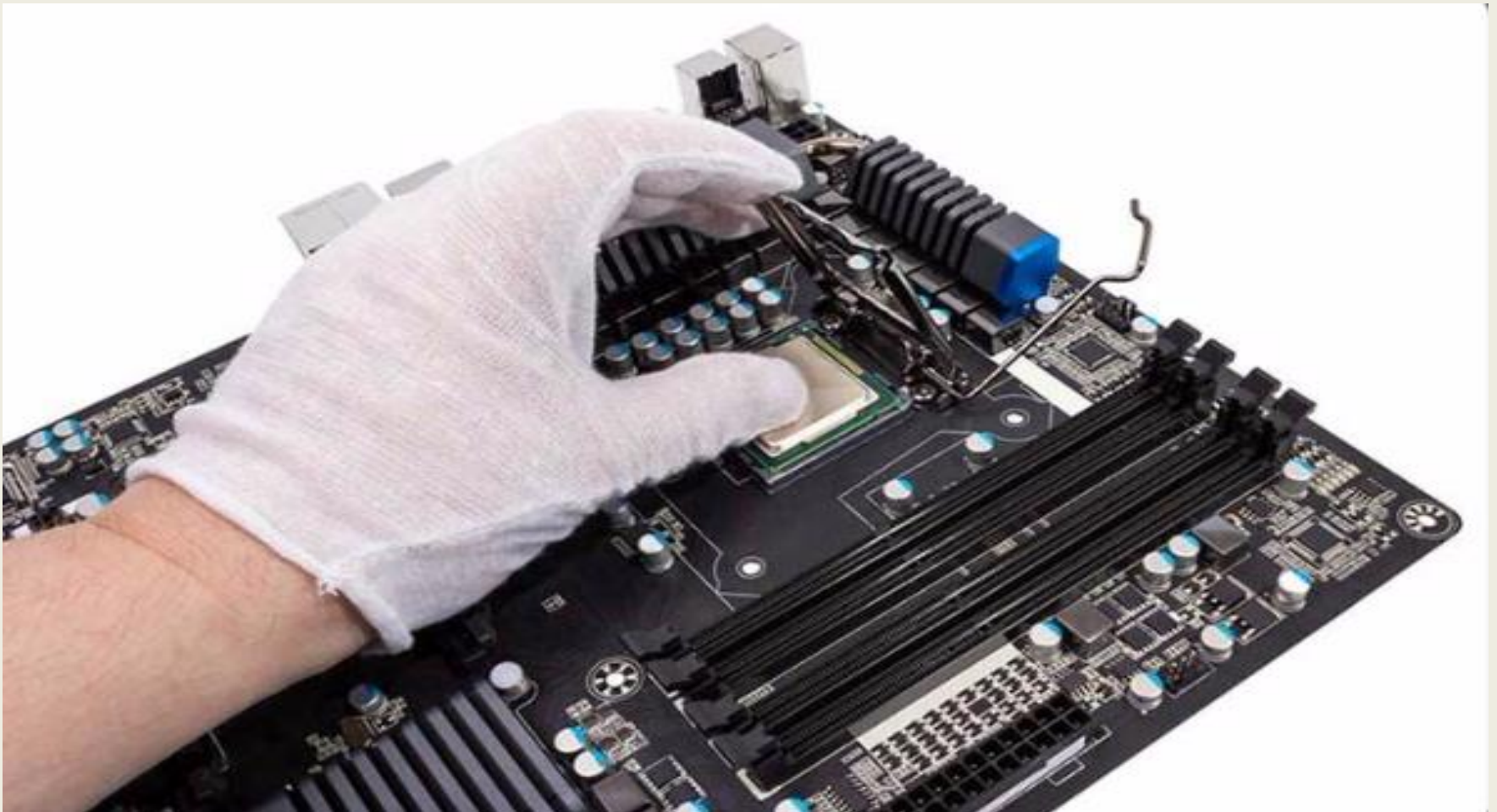
- LGA



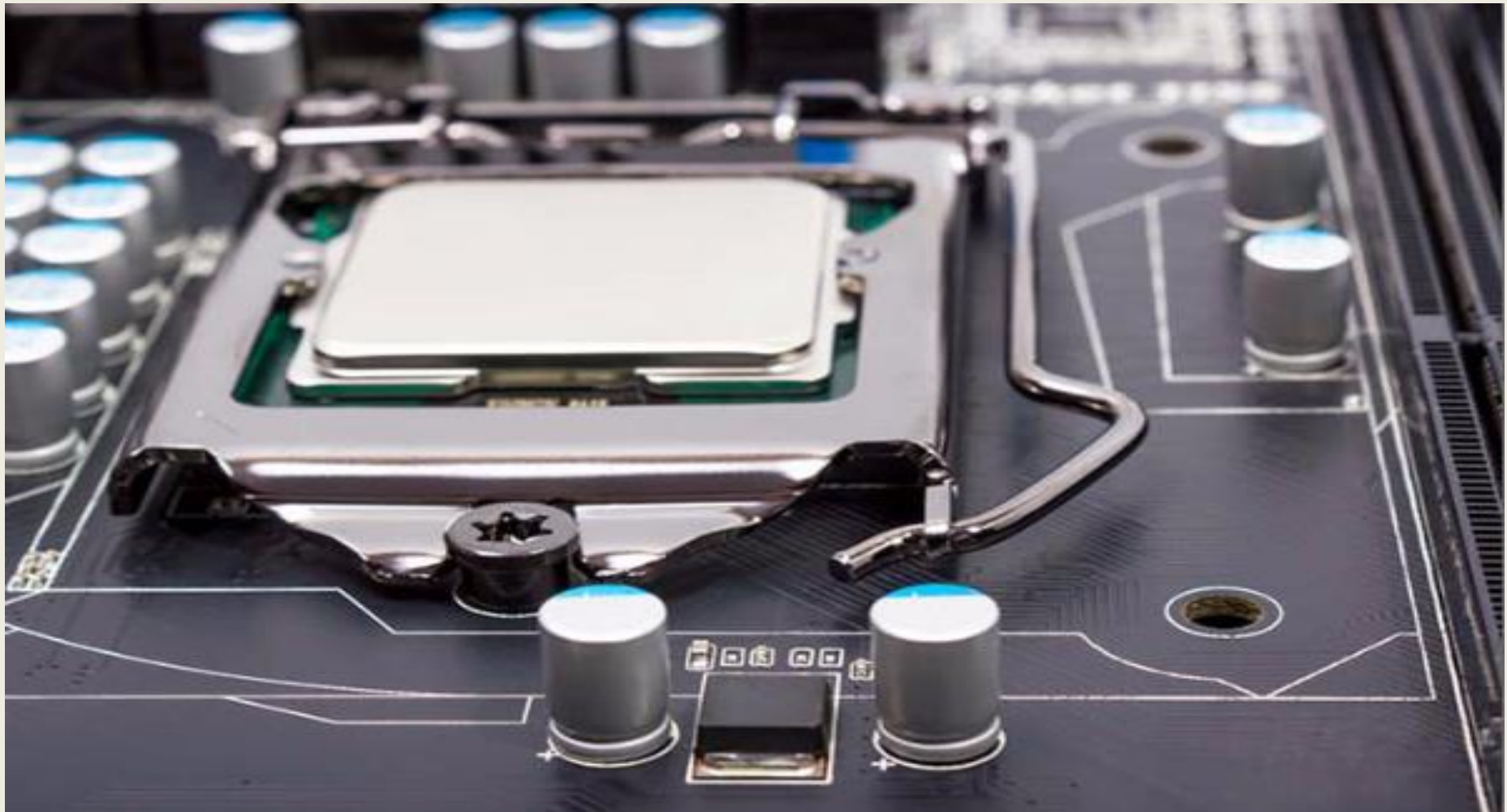
- Контактните компоненти на процесора не трябва да се докосват

Процесор

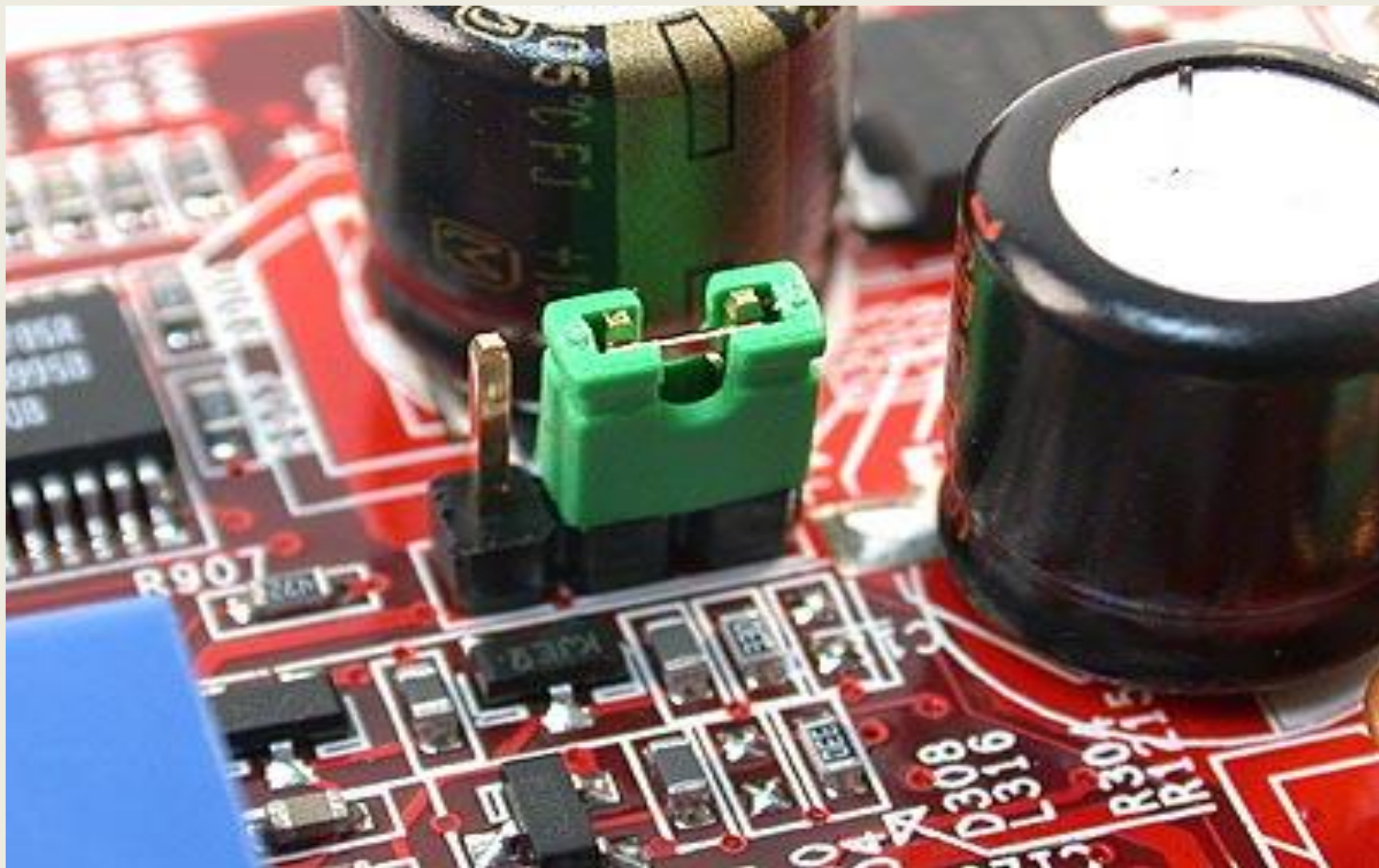
- Подсигуряване на процесора



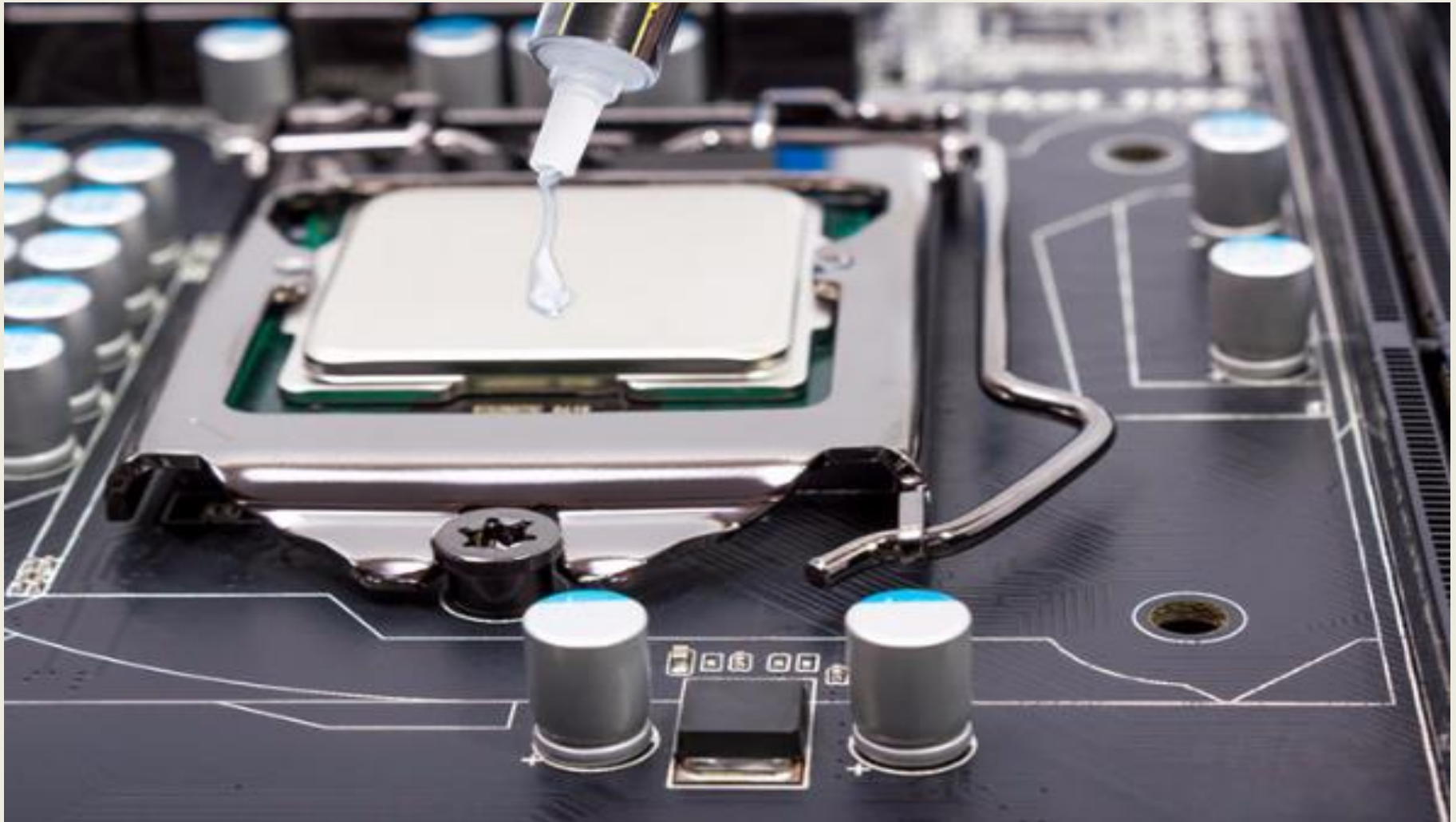
Процесор



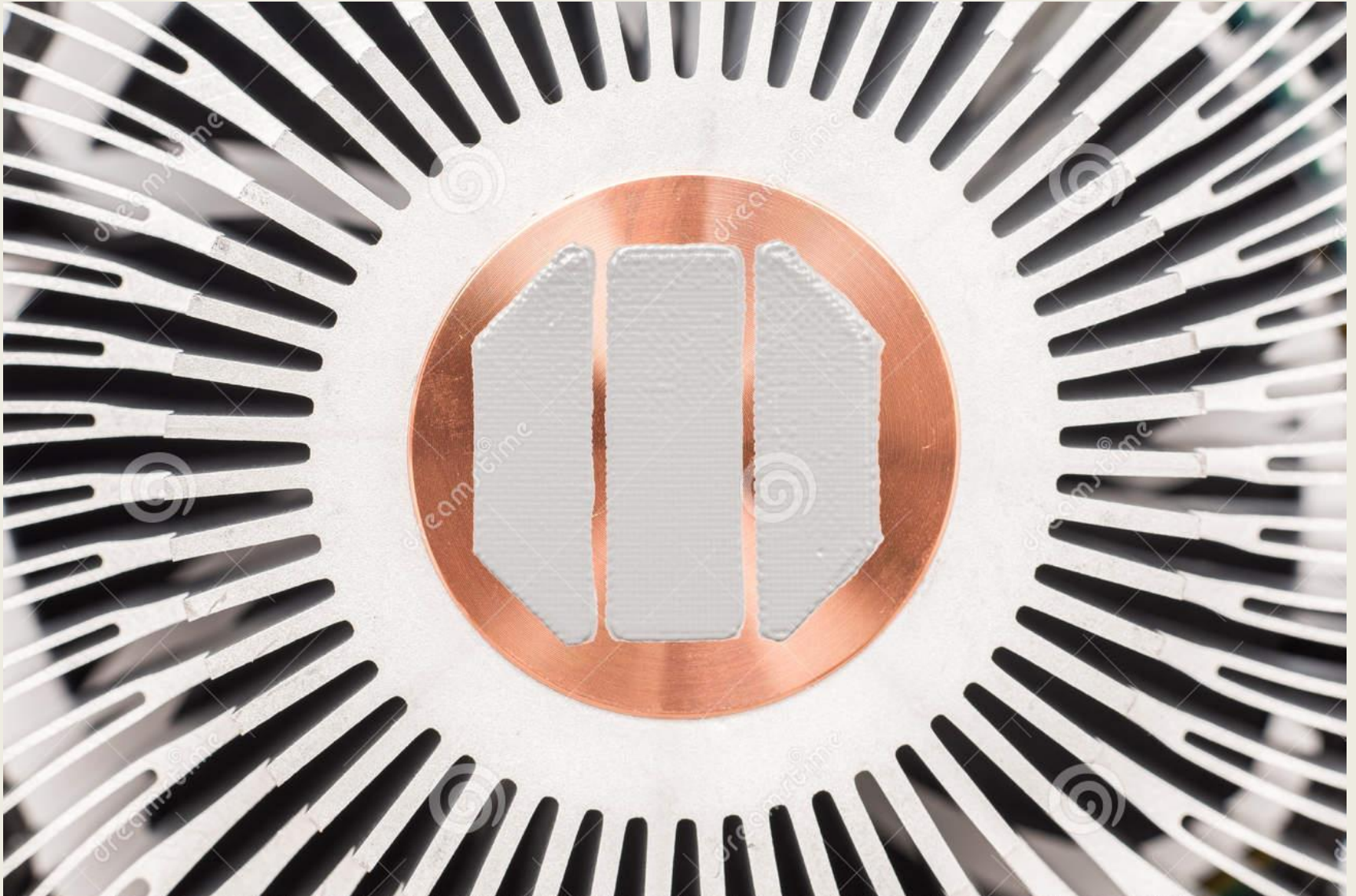
Процесор



Процесор



Охлаждане



Охлаждане



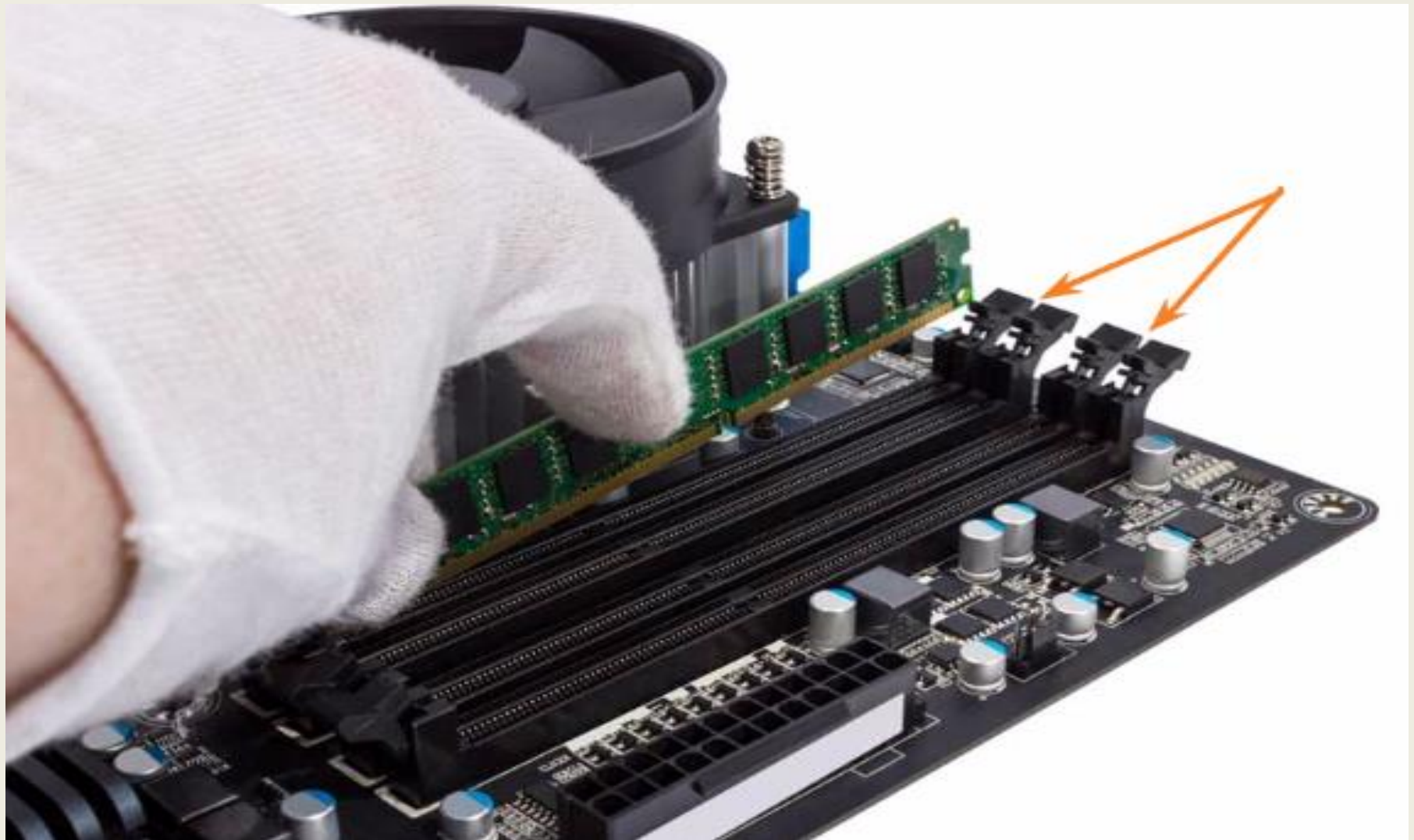
Охлаждане



Охлаждане

- **Подравняване и поставяне на охлаждащия блок върху процесора**
- **Затягане на щифтовете на охлаждащия блок**
- **При инсталиране на охлаждащ блок при използван процесор:**
 - почистване на процесора с изопропилов алкохол и кърпа, която не оставя влакна, с цел да се повиши топлопроводимостта

Оперативна памет



Оперативна памет



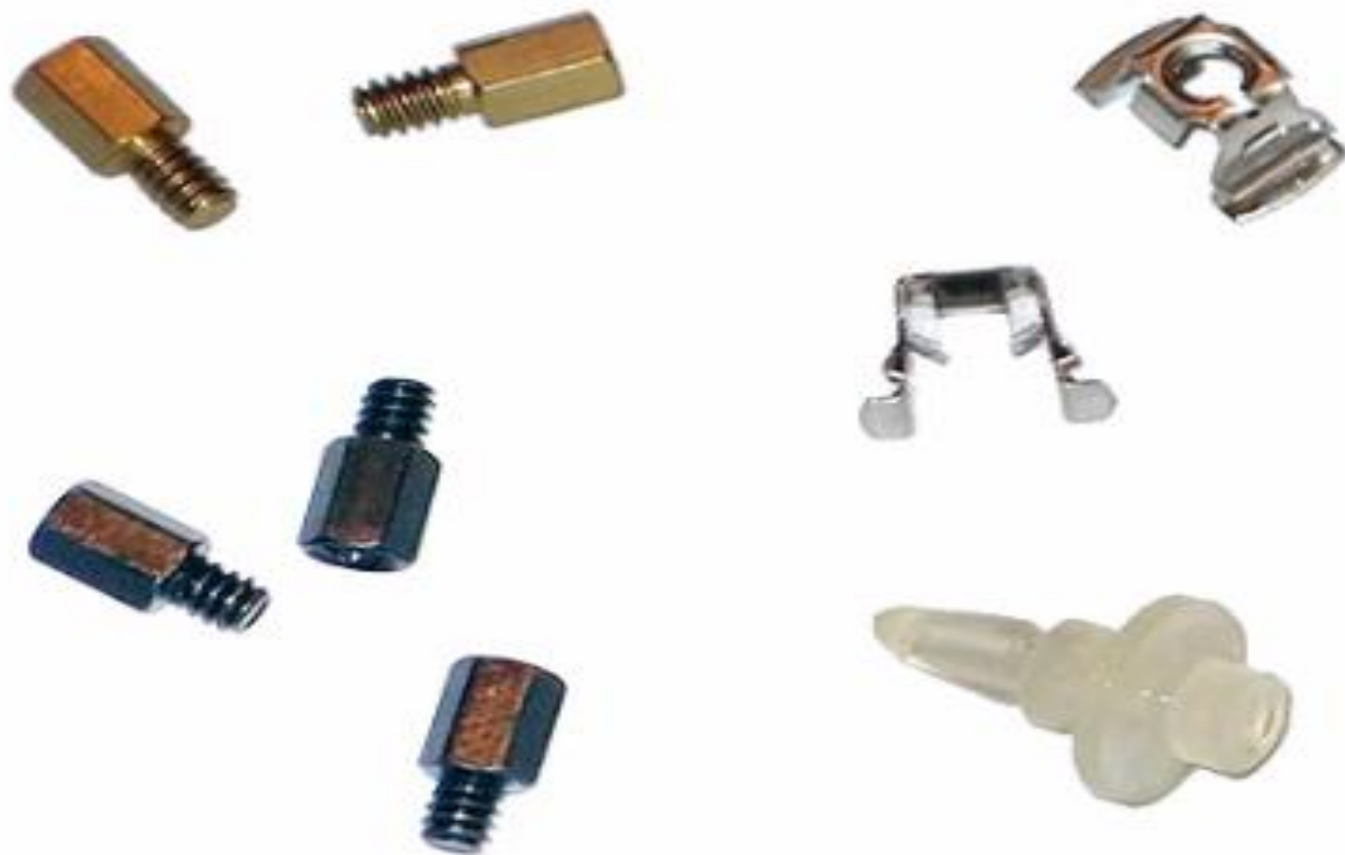
Оперативна памет



Оперативна памет

- Освобождаване на заключващите механизми
- Подравняване на вдлъбнатината (прорежа) на модула с тази на слота
- Поставяне на модула и проверка на заключващите механизми
 - при правилно поставяне трябва да се чуе щракване
 - неправилно поставяне може да доведе до повреда в модула или компютърната система

Дънна платка



Дънна платка



Дънна платка



Дънна платка

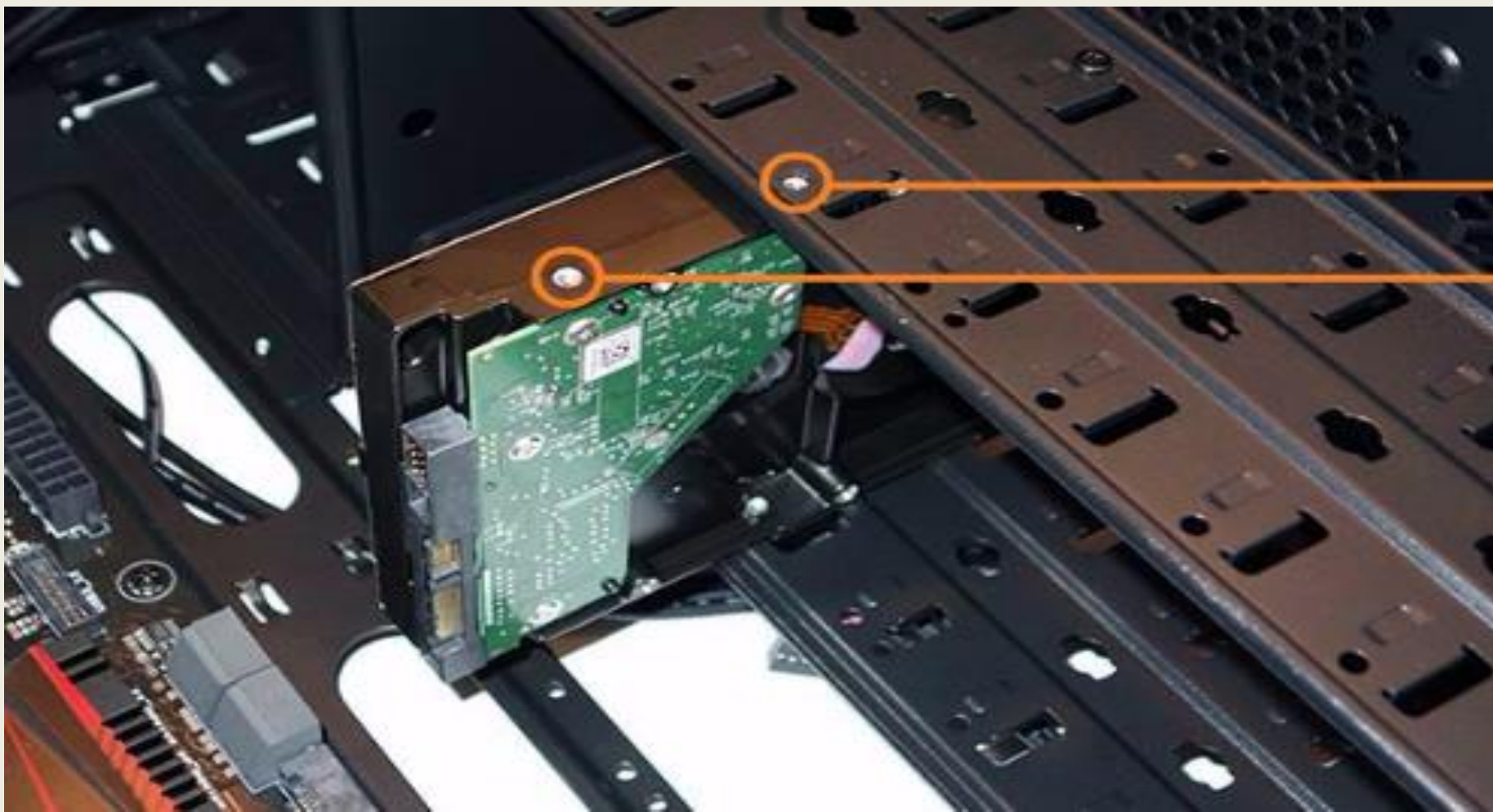
- **Дънната платка не трябва да докосва металните части на компютърната кутия**
 - използват се пластмасови или метални компоненти (повдигачи или разделители), които да оставят необходимото разстояние
- **Те се поставят така, че да има съвместимост между монтажните отвори на дънната платка и кутията**
- **Инсталиране на пластина за входно-изходните конектори**

Дънна платка

- **Подравняване на входно-изходните конектори на дънната платка с отворите на поставената пластина**
 - едновременно с това подравняване на монтиращите отвори на дънната платка
- **Поставяне на прикрепващите болтове**
 - ръчно завиване на всички болтове
 - използване на отвертка, като се внимава да не се пренатегнат болтовете

Твърд диск

- Поставяне на диска в кутията



Твърд диск

- **Поставяне на закрепващите болтове**



- **Металната част на диска трябва да сочи нагоре за по-добро охлаждане**

Оптически устройство



Допълнителни карти



Допълнителни карти



Допълнителни карти



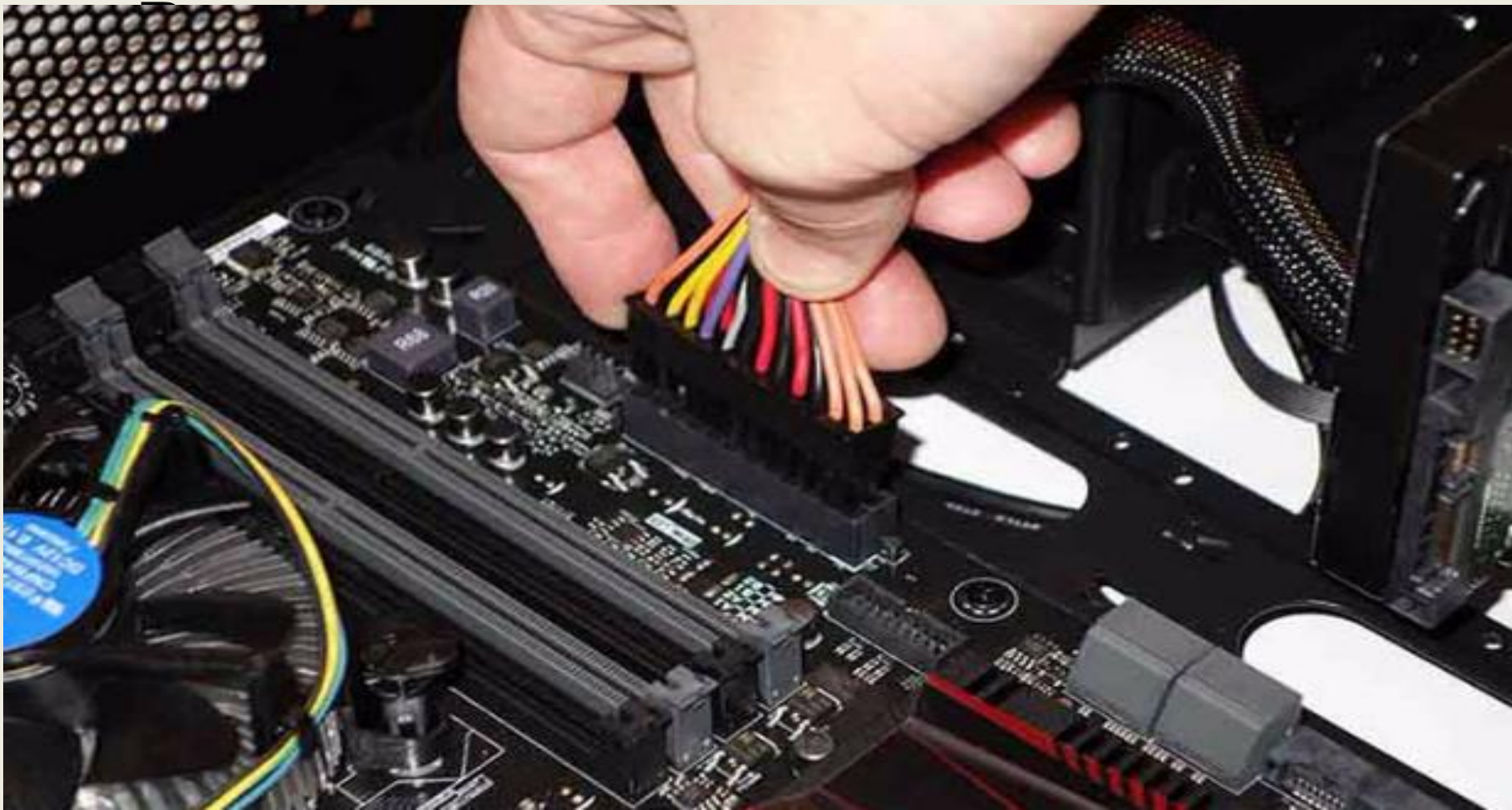
Допълнителни карти

- Премахване на металния капак разположен срещу свободен PCI слот
- Подравняване на картата със слота
- Поставяне на картата в слота
- Закрепване на картата към кутията
- При поставяне на видео карти е необходимо около нея да се остави достатъчно пространство за отвеждане на генерираната топлина

Окабеляване на компютърната система

- **Кабелите, конекторите и компонентите са разработени да си пасват точно и затова не е необходима сила за свързването им**
- **Обикновено могат да се поставят еднопосочно**
- **Много от конекторите има заключващи механизми, които трябва да се освободят преди премахването на съответния кабел**

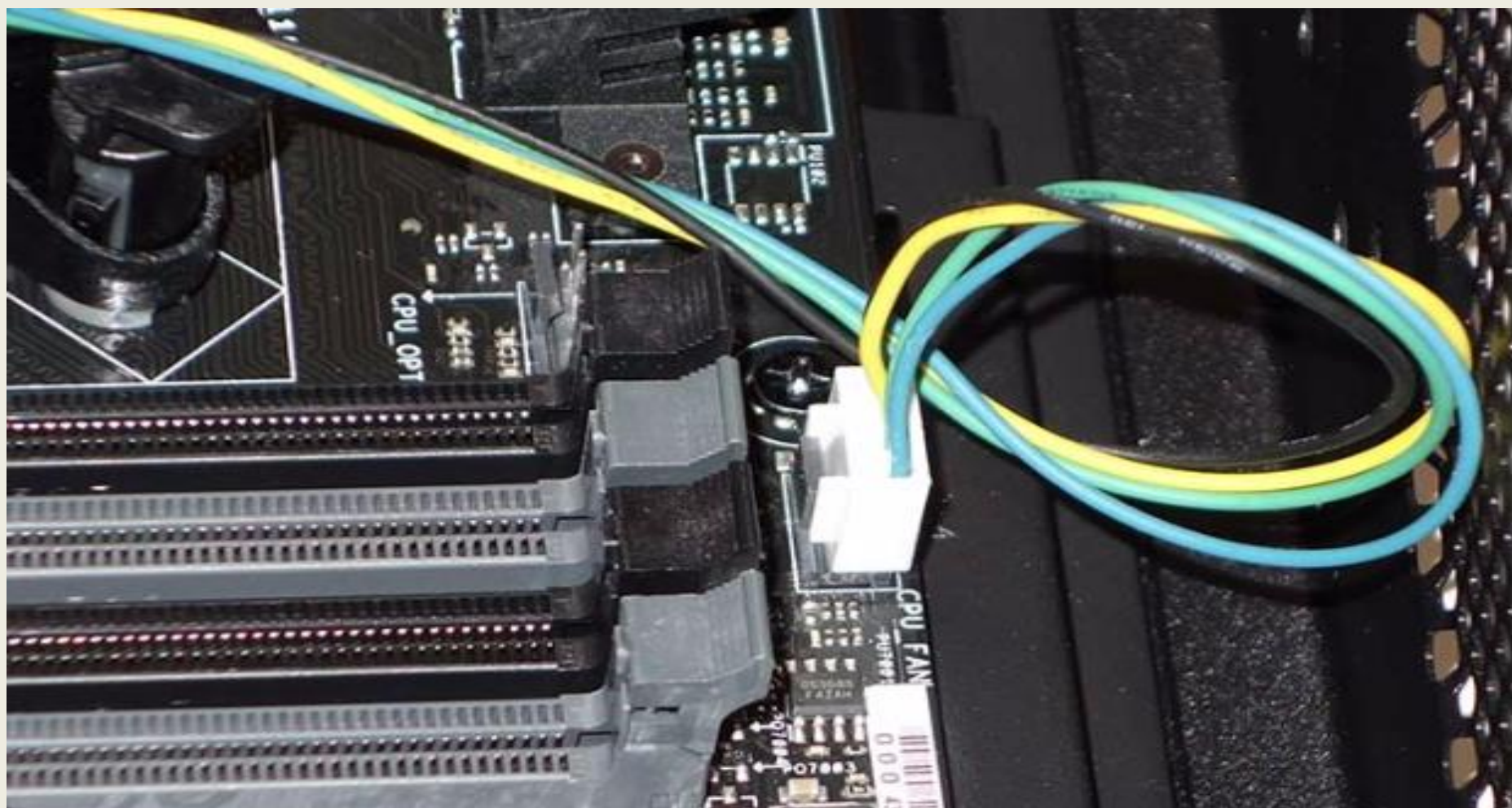
Основен захранващ кабел на дънната платка



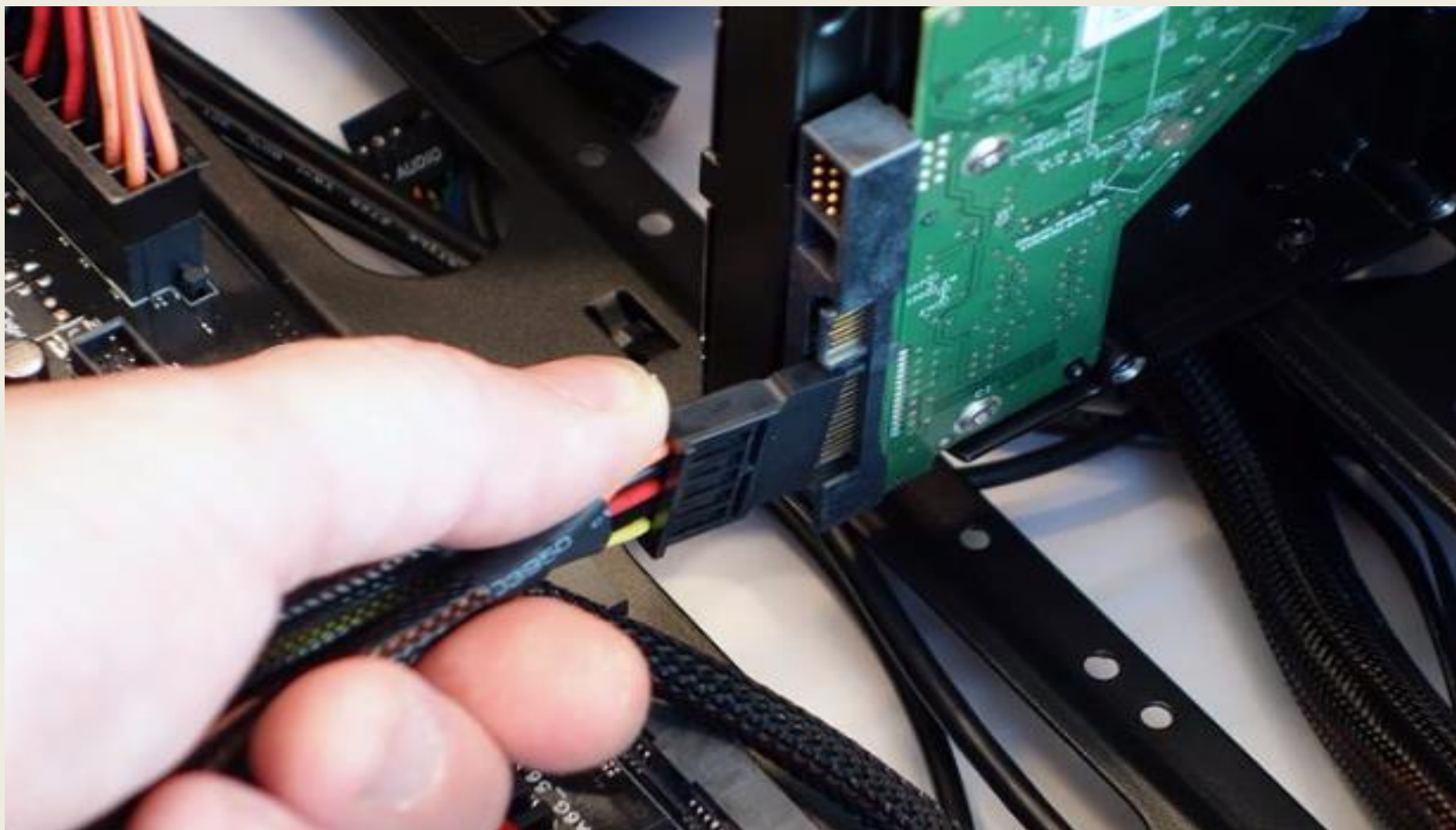
Захранващ кабел на процесора



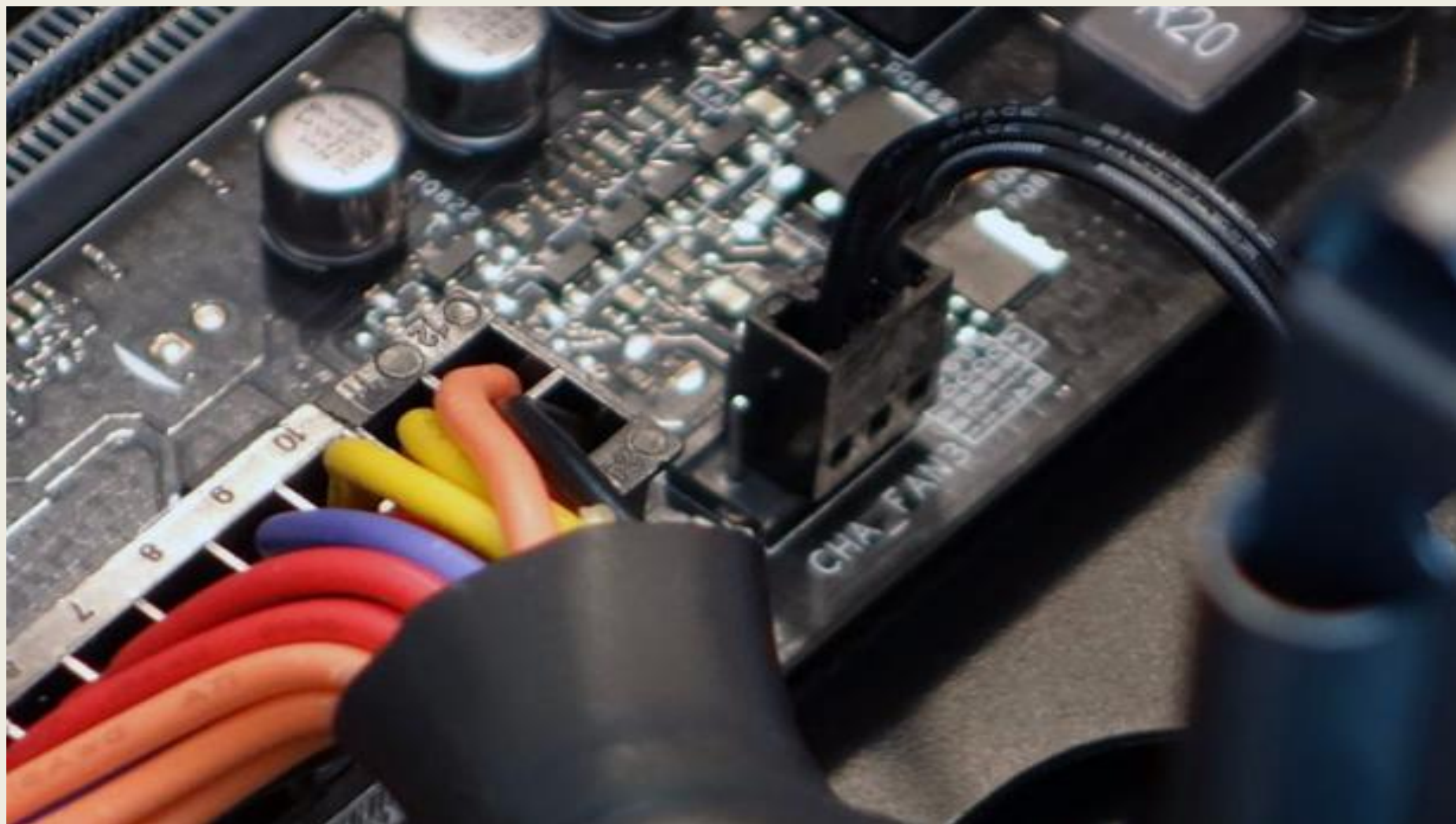
Захранващ кабел на вентилатора на процесора



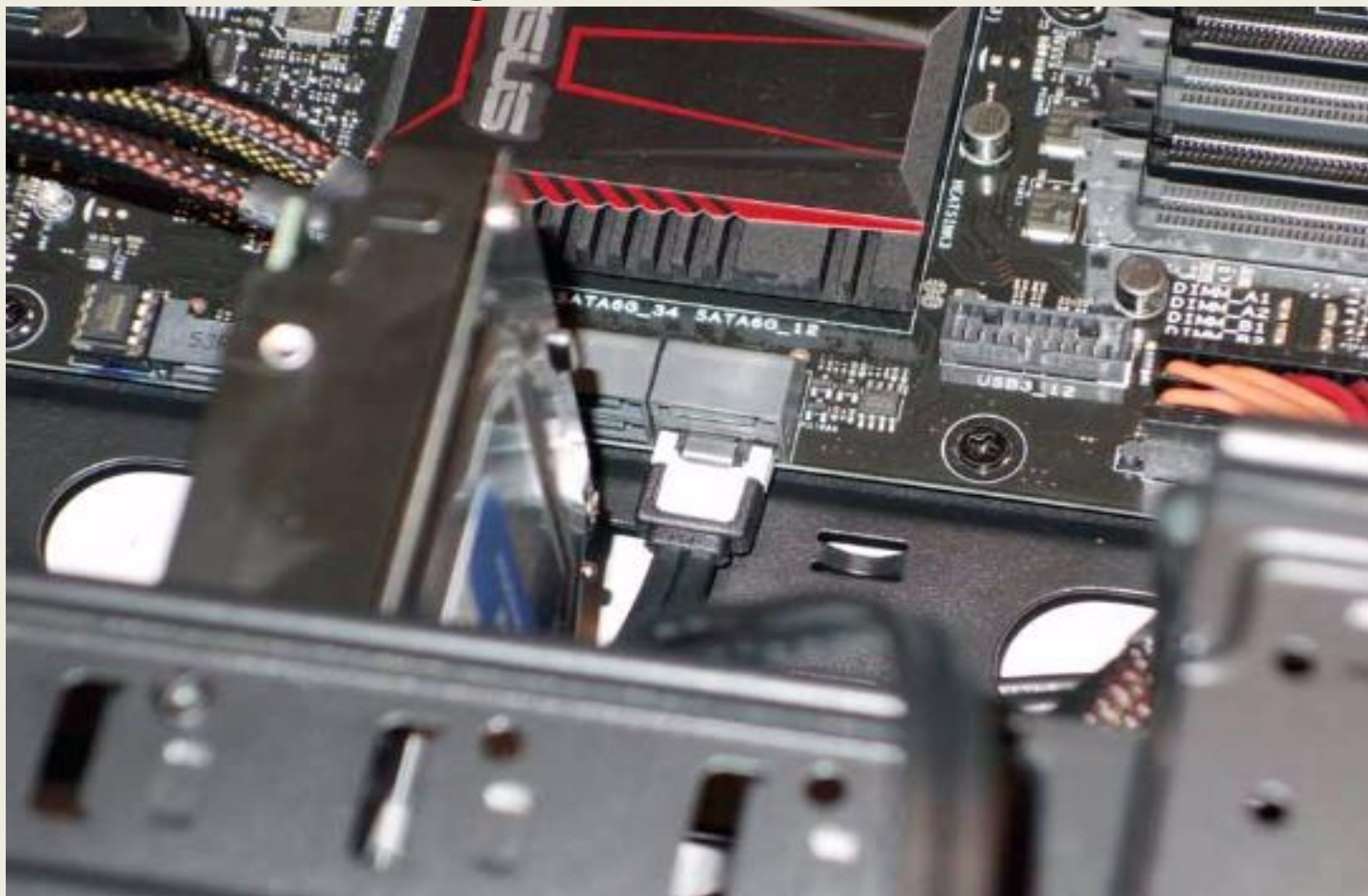
Захранващ кабел на запомнящи устройства



Захранващ кабел за винтилаторите на кутията



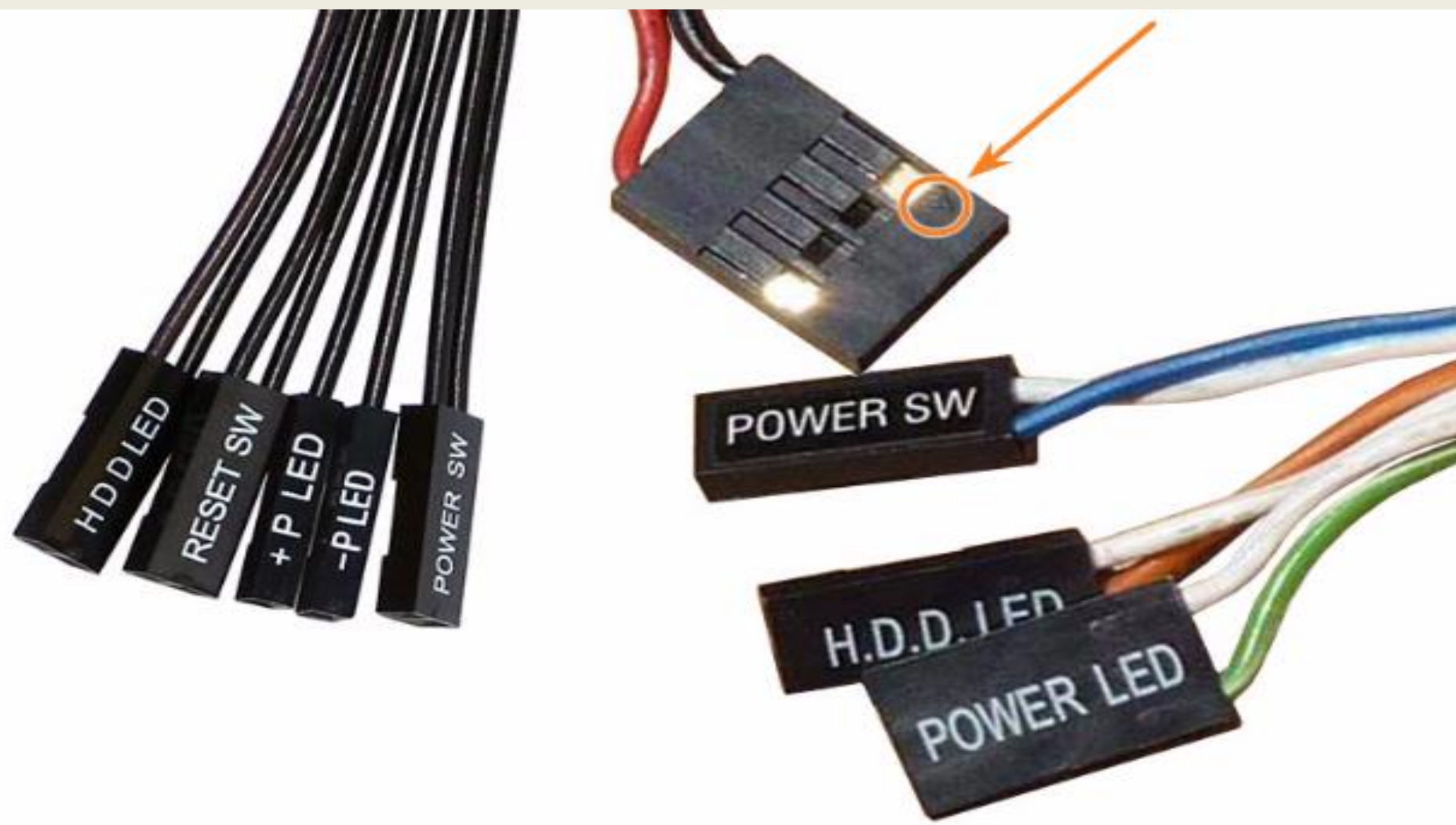
Кабел за данни на запомнящи устройства



Кабел за данни на запомнящи устройства

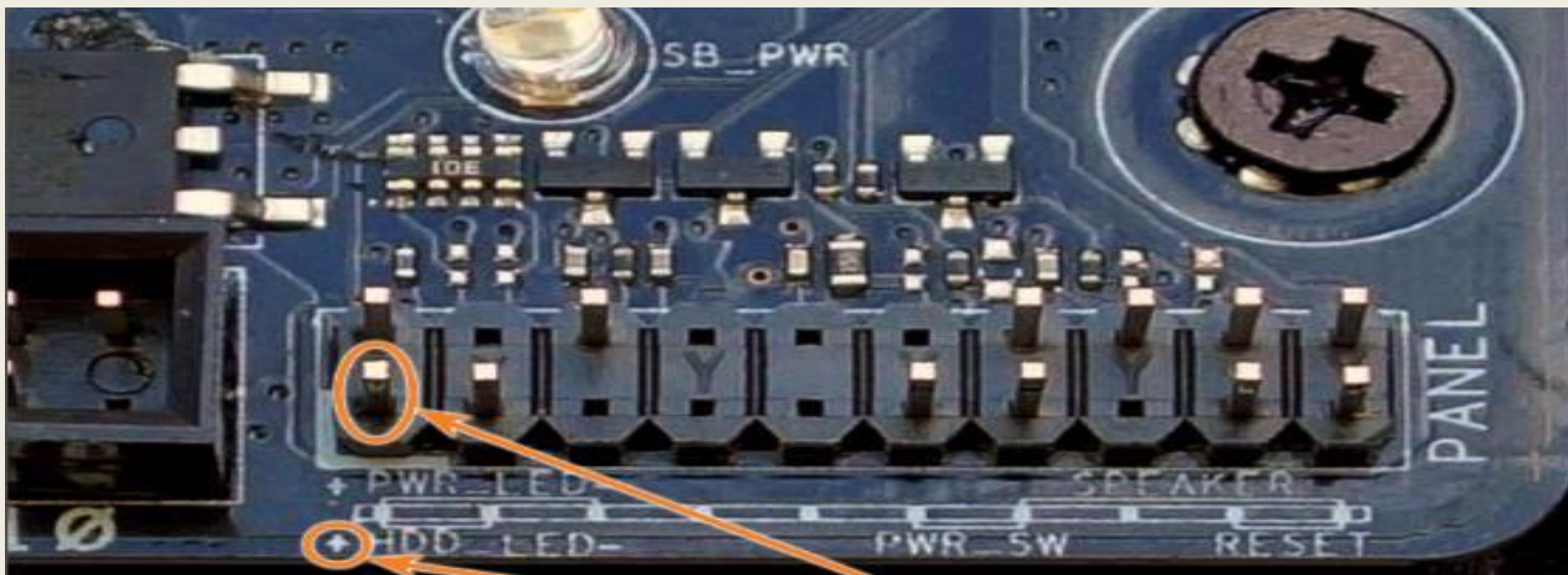


Кабели за предния панел на кутията



Кабели за предния панел на кутията

- Обикновено на кабелите (стрелка), както и на конектора на дънната платка (знак +) е отбелязан щифта с номер 1.

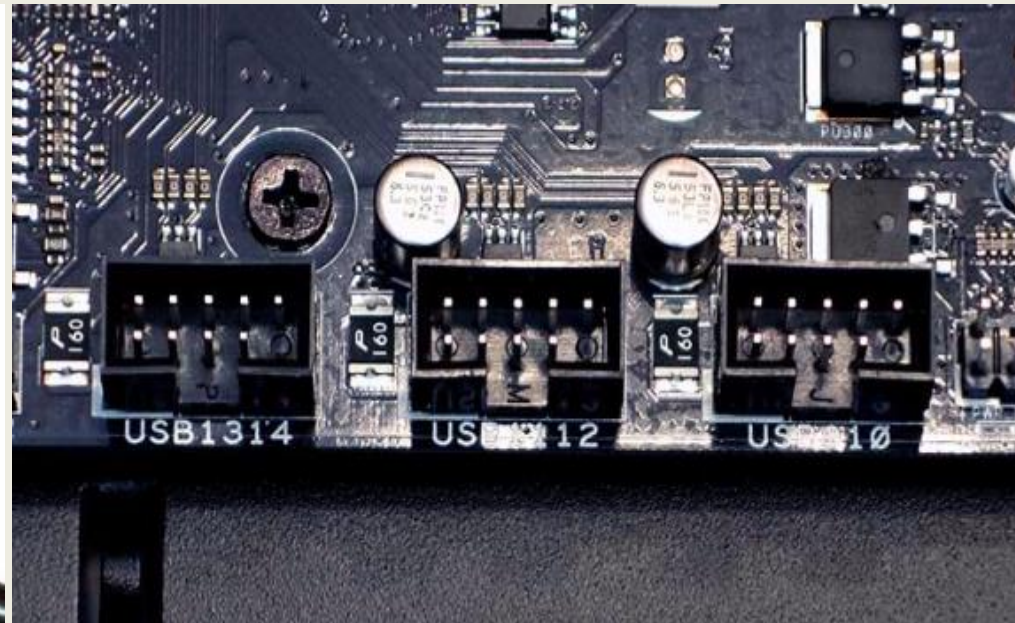
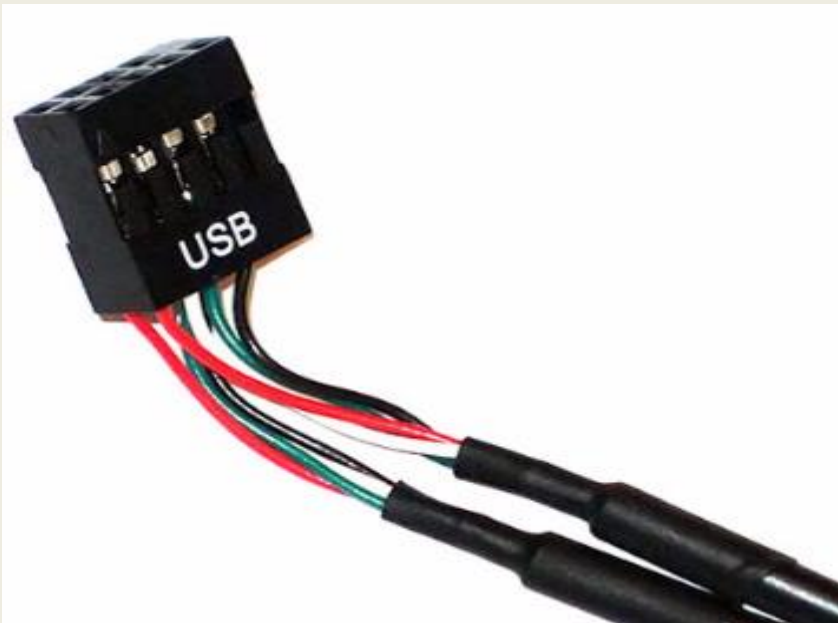


Кабели за предния панел на кутията

- **Power button**– включване/изключване
- **Reset Button** – рестартиране
- **Power LED** – индикатор за включено и „В режим на готовност“ състояние
- **Drive Activity LED** – индикатор за запис и четене от дисковете
- **System Speaker** – индикатор за състоянието на компютъра
 - един или няколко (проблем) сигнала

Кабели за предния панел на кутията

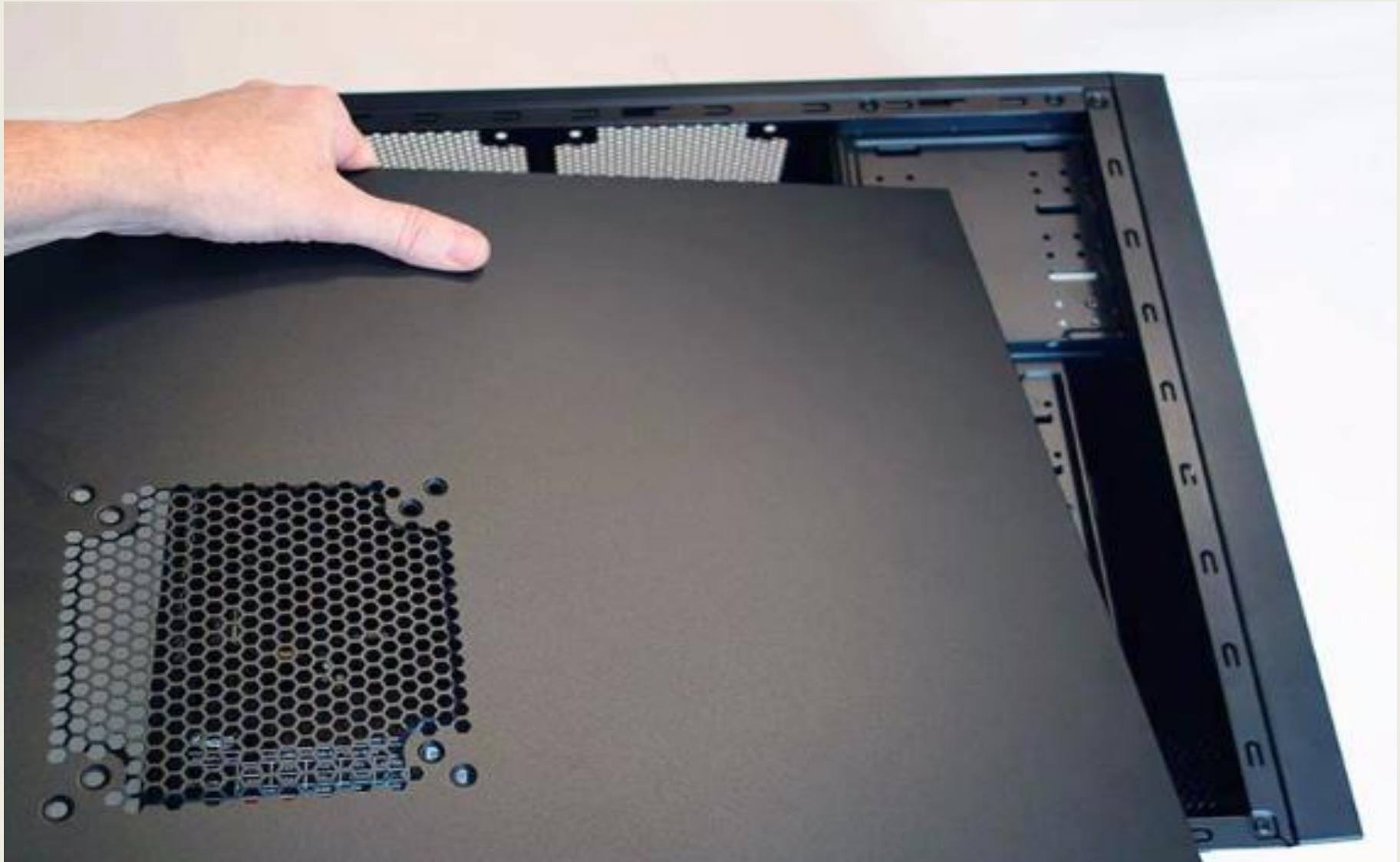
- Audio – за свързване на аудио портовете разположени на предния панел
- USB - за свързване на USB портовете разположени на предния панел



Кабели за предния панел на кутията

Front Panel	Connection Specifics
Power Button	<ul style="list-style-type: none">Align pin 1 of the two-pin front panel power button cable with the power button pins on the motherboard.
Reset Button	<ul style="list-style-type: none">Align pin 1 of the two-pin front panel reset button cable with the reset button pins on the motherboard.
Power LED	<ul style="list-style-type: none">Align pin 1 of the front panel power LED cable with the power LED pins on the motherboard.
Drive Activity LED	<ul style="list-style-type: none">Align pin 1 of the front panel drive activity cable with the drive activity pins on the motherboard.
System Speaker	<ul style="list-style-type: none">Align pin 1 of the front panel system speaker cable with the system speaker pins on the motherboard.
Audio Cables	<ul style="list-style-type: none">Due to the specialized function and variety of the hardware, consult the motherboard, case, and audio panel documentation for specific instructions.
USB	<ul style="list-style-type: none">Align pin 1 of the USB cable with the USB pins on the motherboard.

Кутия



Външни кабели

- **Видео кабел**
 - изход на вградена или външна видео карта



Външни кабели

- За управляващи устройства
– мишка и клавиатура



Външни кабели



Външни кабели

- За допълнителни устройства



Външни кабели



POST (Power-on self-test)

- BIOS реализира проверка на работата на хардуерните компоненти



www.ami.com

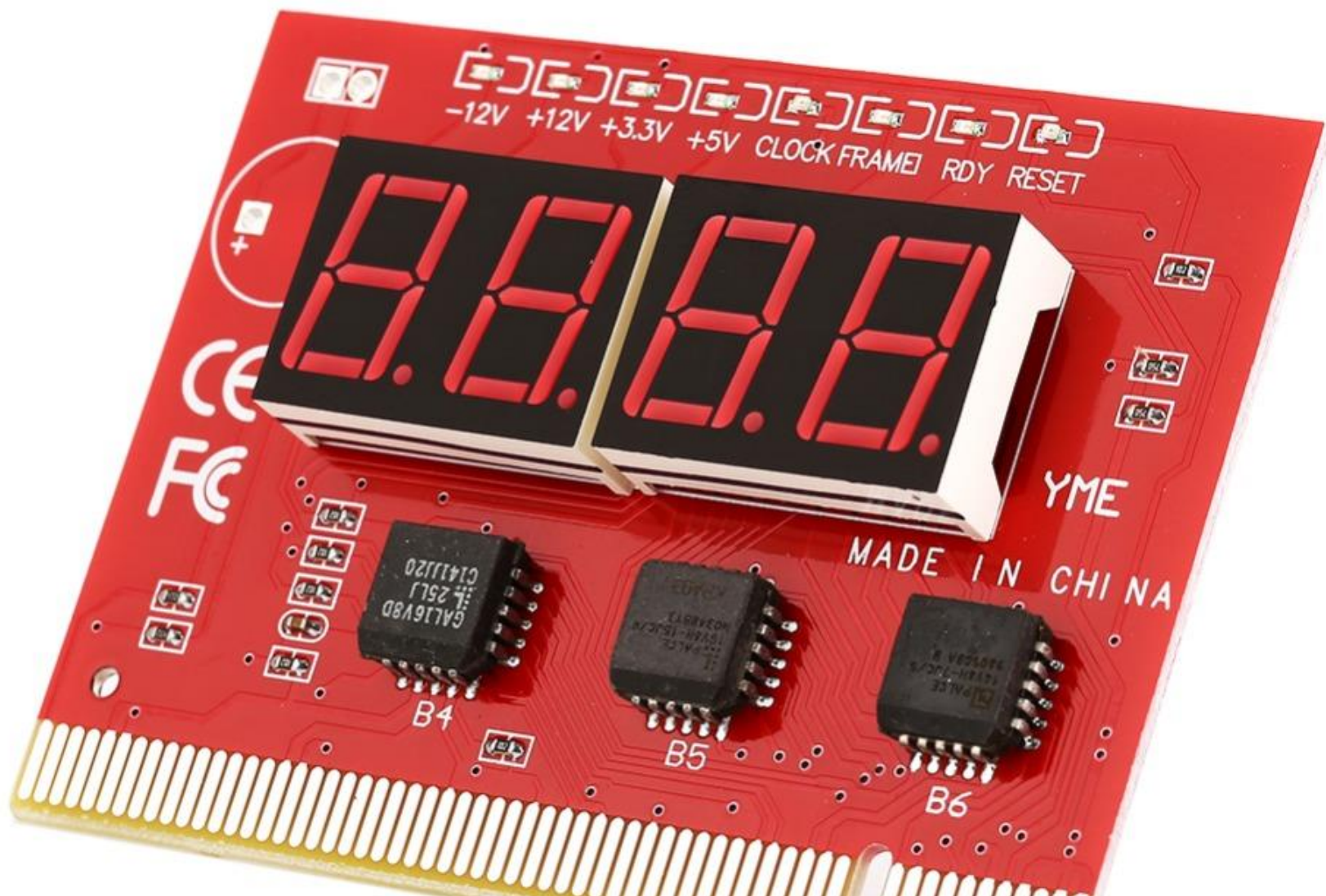
```
1 AMD North Bridge, Rev G2
NUMM ROM Version :4.082.19
Initializing USB Controllers .. Done.
4096MB OK
USB Device(s): 1 Keyboard, 1 Mouse
Auto-Detecting SATA Port1...IDE Hard Disk
Auto-Detecting SATA Port3...ATAPI CDROM
Auto-Detecting SATA Port2...IDE Hard Disk
Auto-Detecting SATA Port4...IDE Hard Disk
SATA Port1 : ST31000340AS SD15
               Ultra DMA Mode-6, S.M.A.R.T. Capable but Disabled
SATA Port3 : ATAPI iHAS220 6 8L07
               Ultra DMA Mode-5
SATA Port2 : ST31500341AS CC1H
               Ultra DMA Mode-6, S.M.A.R.T. Capable but Disabled
SATA Port4 : ST31500341AS CC1H
               Ultra DMA Mode-6, S.M.A.R.T. Capable but Disabled
Auto-detecting USB Mass Storage Devices ..
00 USB mass storage devices found and configured.
```

BIOS звукови кодове

- При хардуерни проблеми се възпроизвежда серия от звукови кодове
- Различен BIOS – различни кодове

Beep Code	Meaning	Cause
1 Beep (No Video)	Memory Refresh Failure	Bad memory
2 Beeps	Memory parity error	Bad memory
3 Beeps	Base 64 mem failure	Bad memory
4 Beeps	Timer not operational	Bad motherboard
5 Beeps	Processor error	Bad processor
6 Beeps	8042 Gate A20 failure	Bad CPU or Motherboard
7 Beeps	Processor exception	Bad processor
8 Beeps	Video memory error	Bad video card or memory
9 Beeps	ROM checksum error	Bad BIOS
10 Beeps	CMOS checksum error	Bad motherboard
11 Beeps	Cache memory bad	Bad CPU or motherboard

POST карта



POST карта

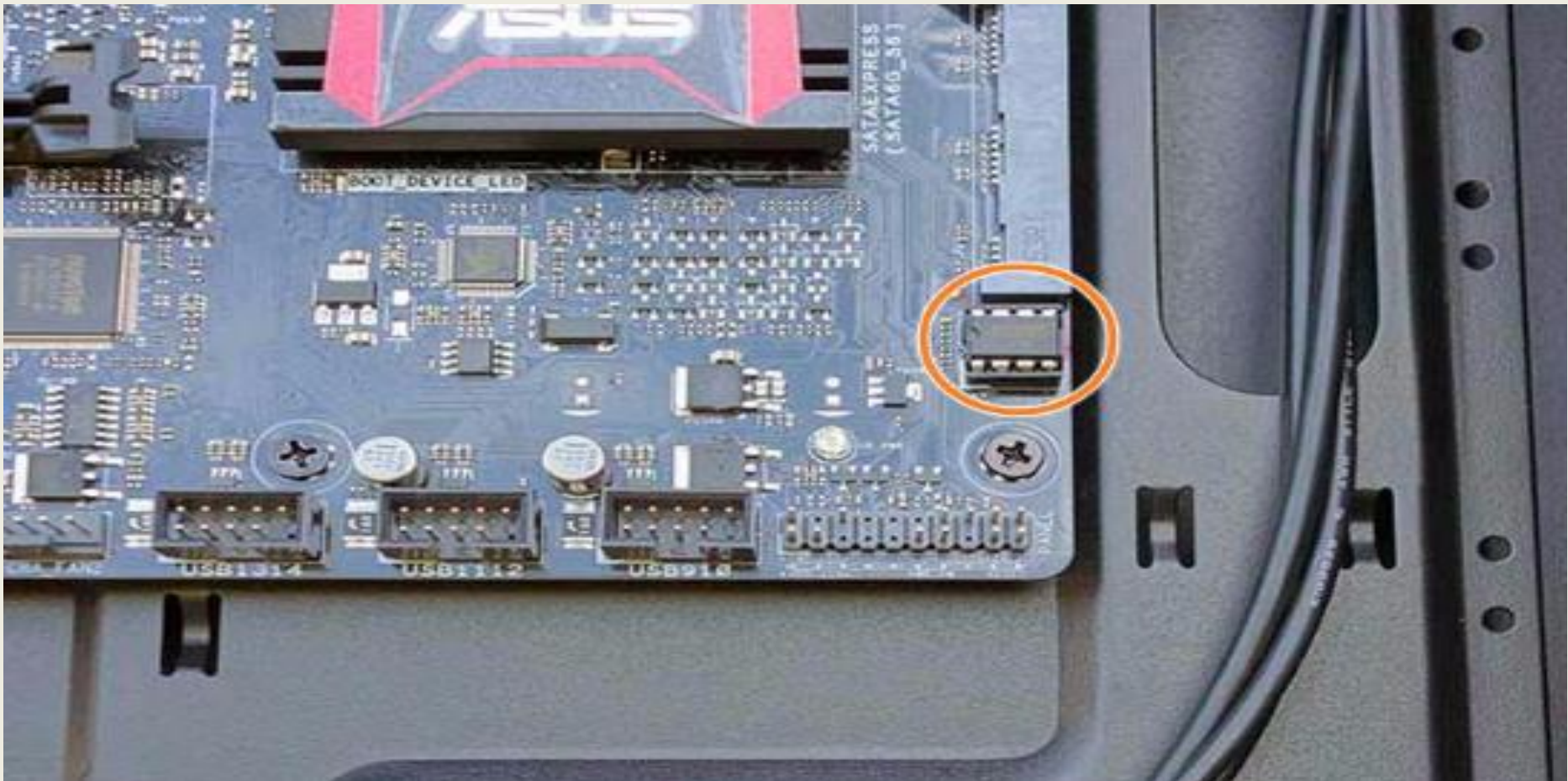
- При възникване на POST проблем преди активиране на видео картата
- Инсталира се на PCI, P1Ce, USB порт
- Визуализира серия от две или четирицифрени шестнадесетични кодове
- Проверка за работата на POST
 - след премахване на RAM модулите от дънната платка и стартиране на компютъра, трябва да получите звуков код

BIOS

- **ROM чип, съдържащ програма, която контролира комуникацията между операционната система и хардуера**
- **Определя:**
 - наличните дискове и bootable диска
 - конфигурацията на RAM паметта
 - конфигурацията на PCI и PCIe слотовете
 - конфигурацията на SATA и USB портовете
 - функции за управление на хранването

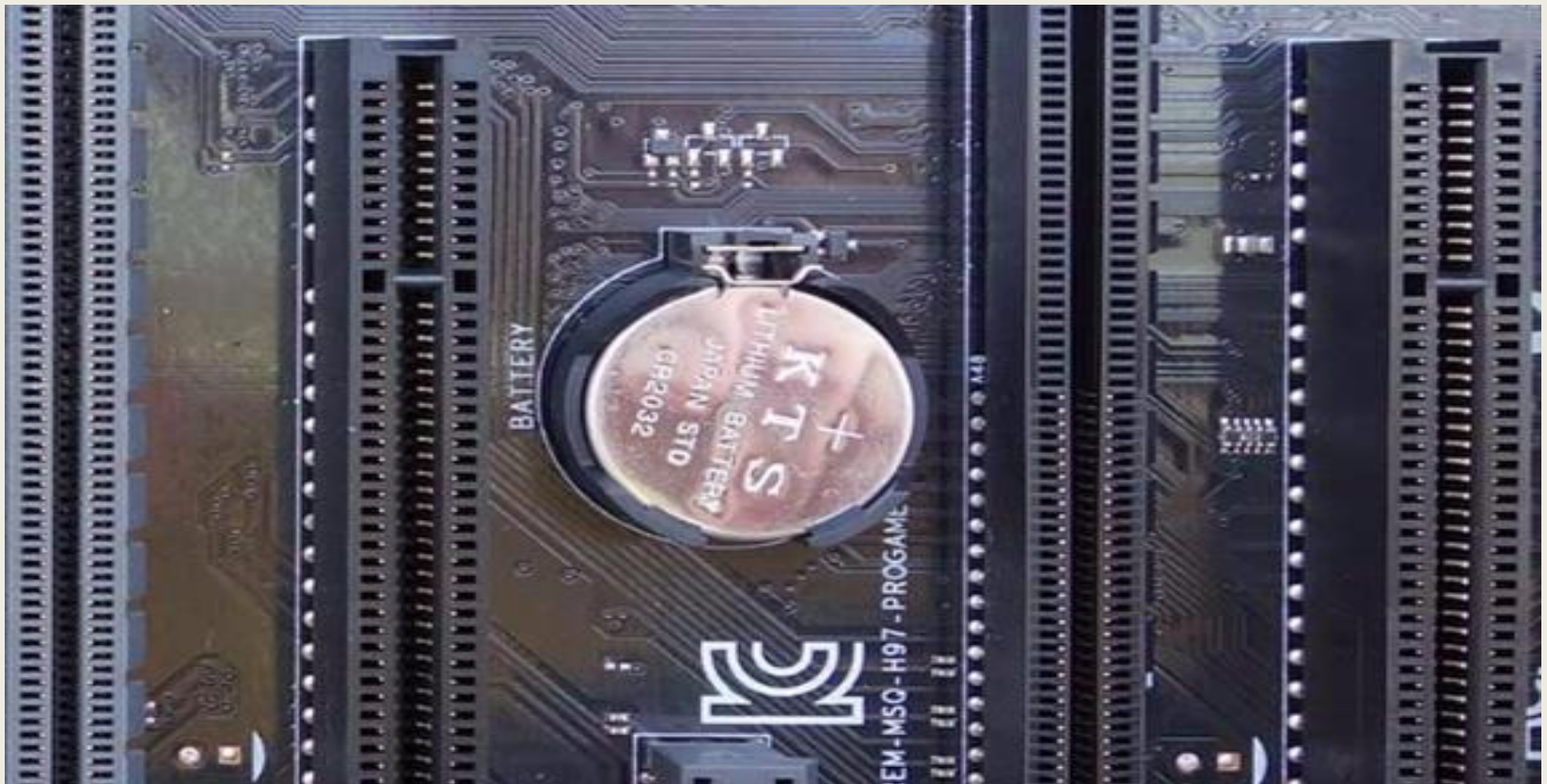
Complementary Metal Oxide Semiconductor (CMOS)

- Чип, съхраняващ BIOS настройките



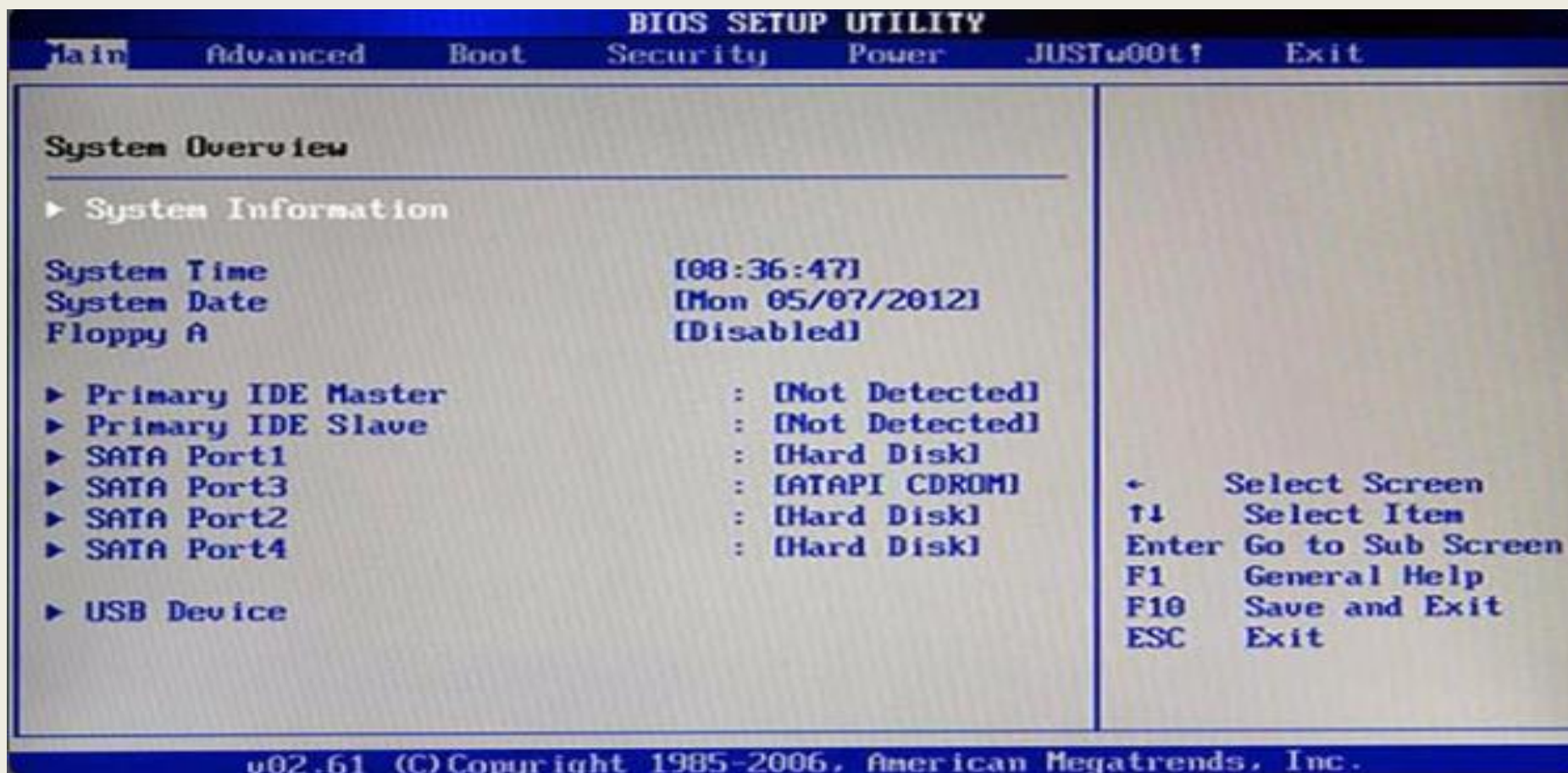
CMOS батерия

- BIOS настройките се запазват от CMOS с помощта на батерия



Настройки на BIOS

- Клавишна комбинация по време на POST



UEFI Интерфейс

ASUS UEFI BIOS Utility – EZ Mode

08/01/2015 **09:24** | English | EZ Tuning Wizard(F11)

Information

H97-PRO GAMER BIOS Ver. 2405
Intel(R) Core(TM) i3-4160 CPU @ 3.60GHz
Speed: 3600 MHz
Memory: 4096 MB (DDR3 1600MHz)

CPU Temperature

39°C

CPU Voltage

1.021 V

Motherboard Temperature

31°C

EZ System Tuning

Click the icon to specify your preferred system settings for an improved system performance or a power-saving system environment.

Quiet
Performance
Energy Saving

< Normal >

DRAM Status

DIMM_A1: G-Skill 2048MB 1600MHz
DIMM_A2: N/A
DIMM_B1: G-Skill 2048MB 1600MHz
DIMM_B2: N/A

SATA Information

SATA6G_1: ASUS DRW-24B1ST SATAPI
SATA6G_2: WDC WD5000AAKX-08U6A0 (500.1GB)
SATA6G_3: N/A
SATA6G_4: N/A
SATA6G_5: N/A
SATA6G_6: N/A

Intel Rapid Storage Technology

On Off

FAN Profile

CPU FAN 1318 RPM
CHA1 FAN N/A
CHA2 FAN N/A
CHA3 FAN 1022 RPM
CPU OPT FAN N/A

CPU FAN

Manual Fan Tuning

Boot Priority

Choose one and drag the items. **Switch all**

P2: WDC WD5000AAKX-08U6A0 (476940MB)

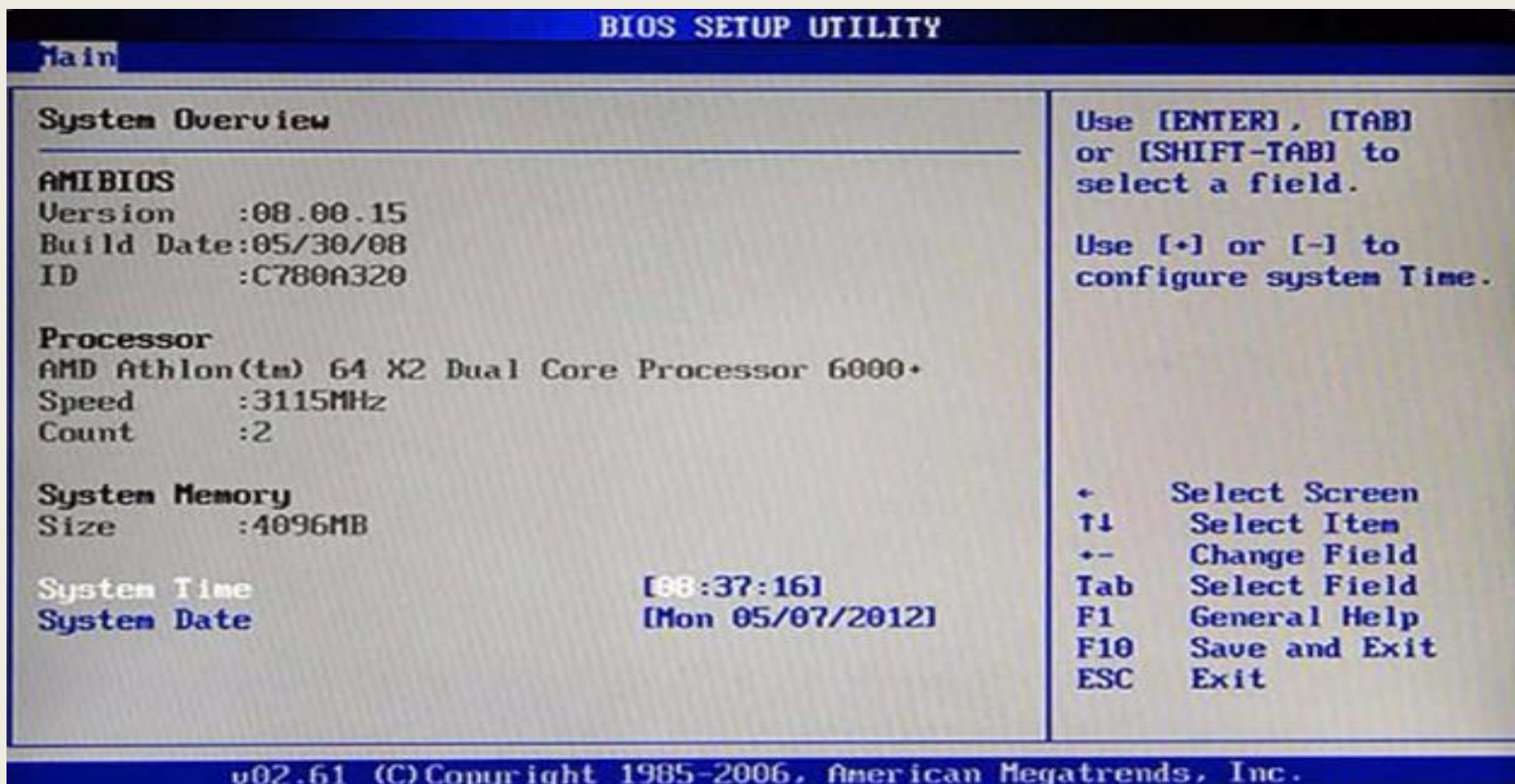
P1: ASUS DRW-24B1ST

⚙ Boot Menu(F8)

Default(F5) | Save & Exit(F10) | Advanced Mode(F7)

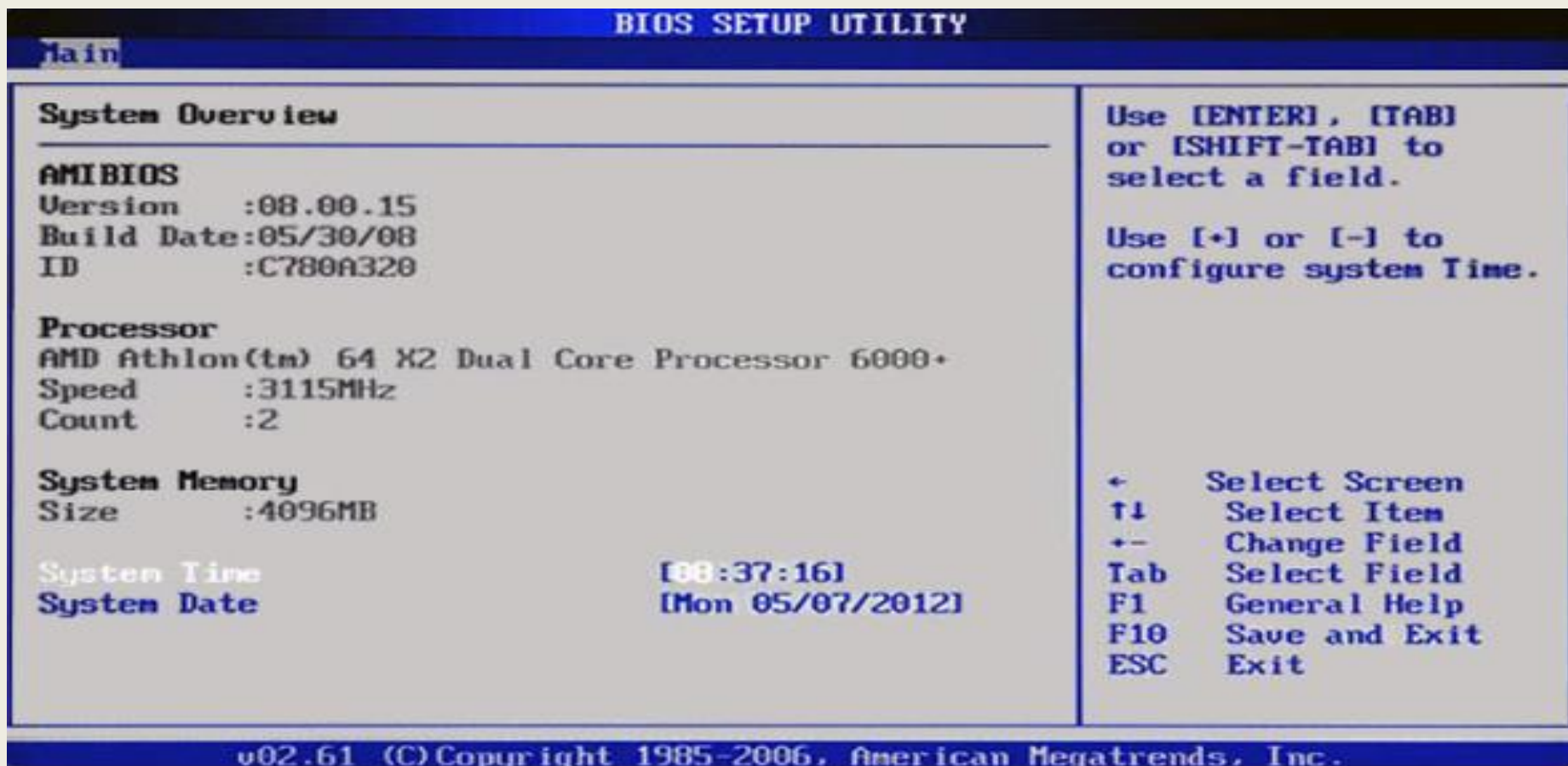
Информация за BIOS

- Производител и версия, дата и час



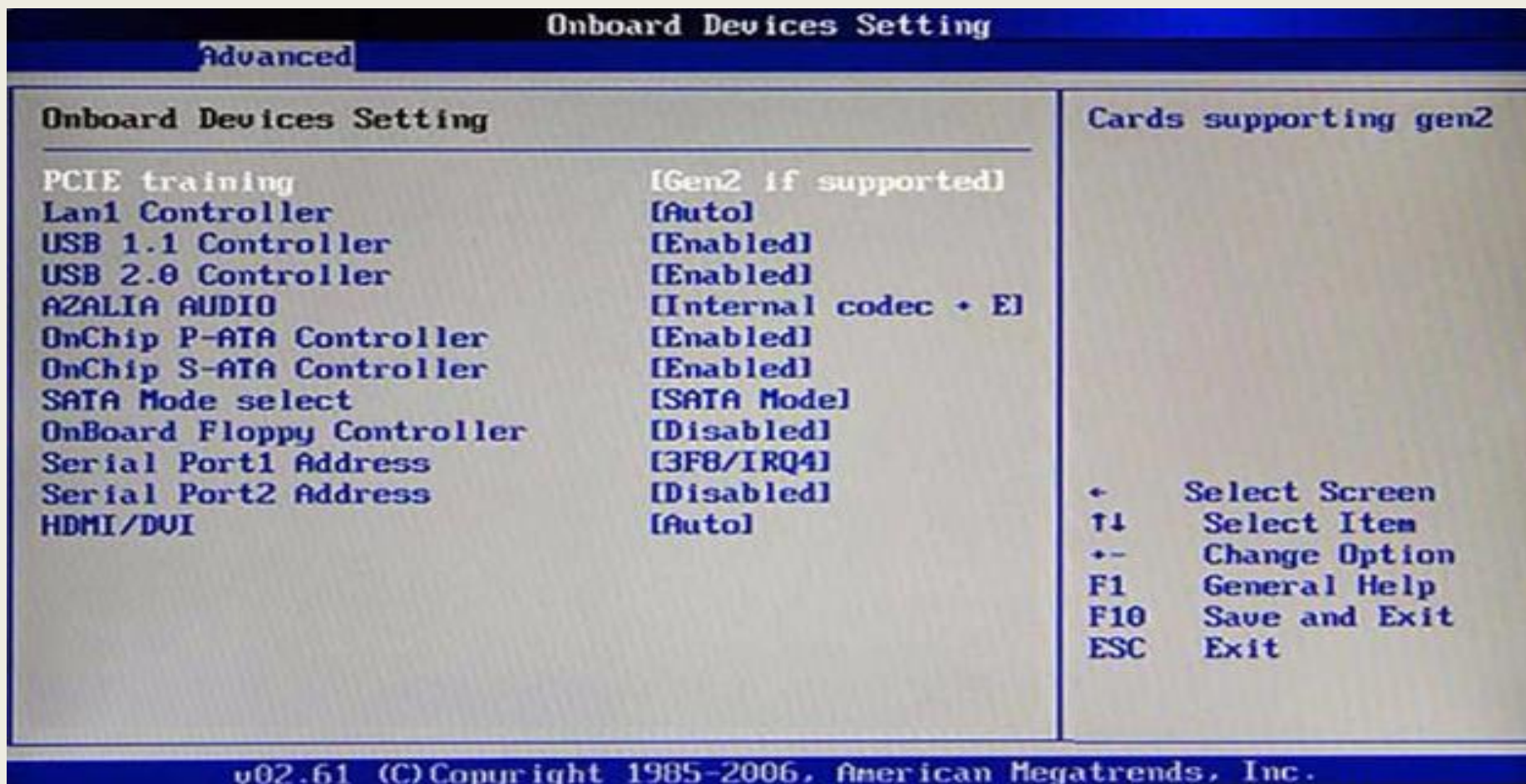
Информация за компонентите

- CPU, RAM и дискови устройства

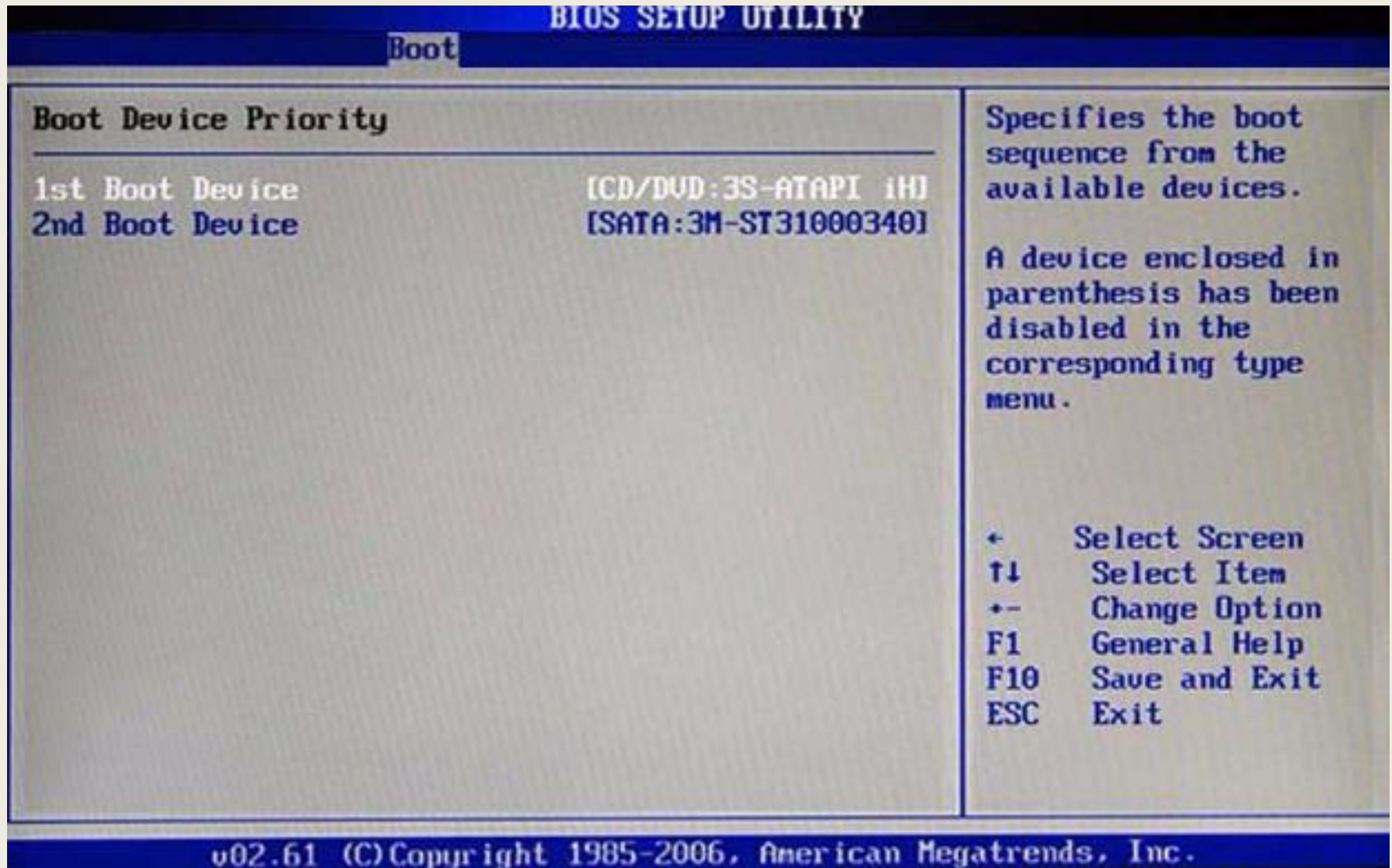


Разширени настройки

- (Де)активиране на устройства



Boot Order

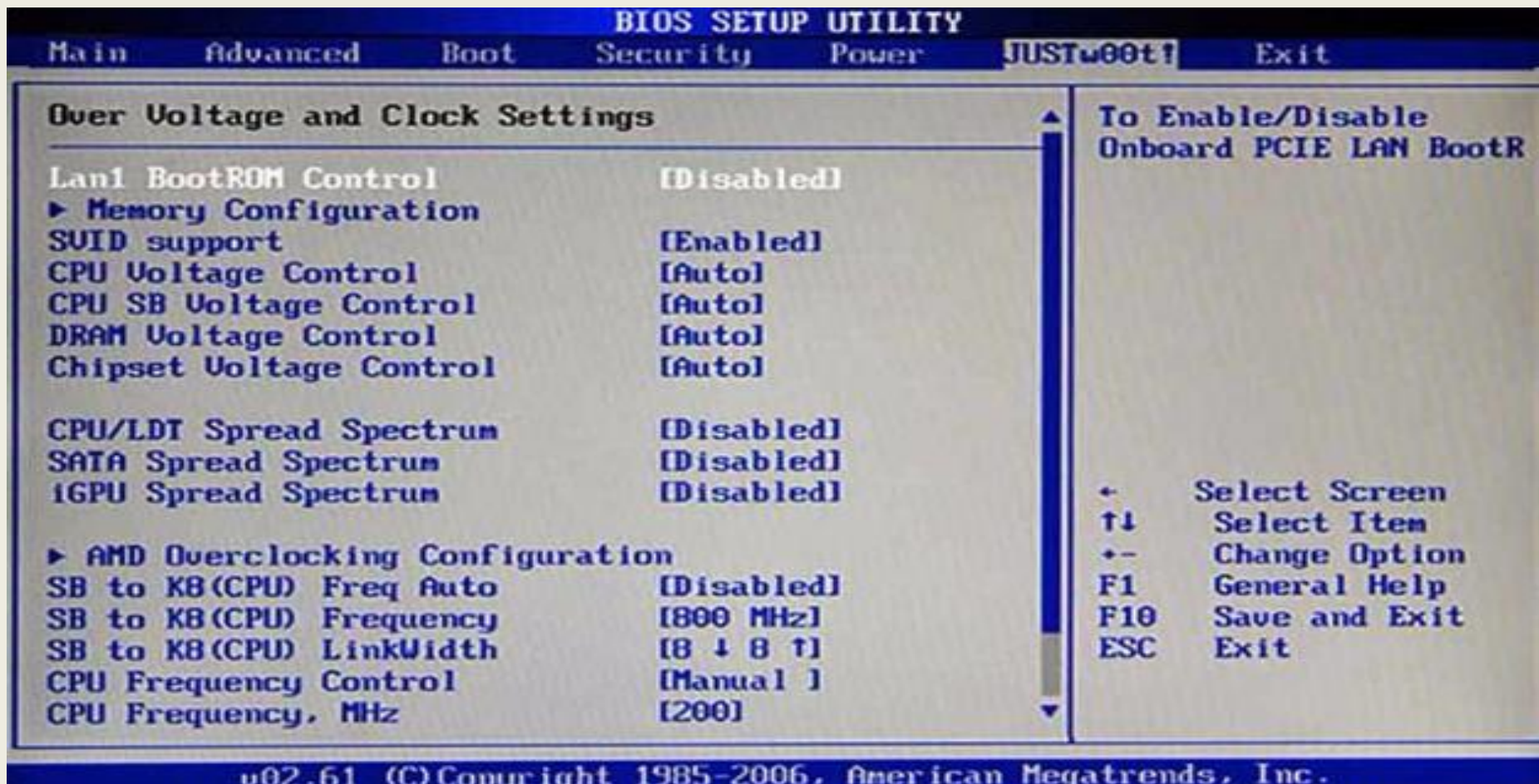


Boot Order

- След POST започва зареждане на операционната система (ОС)
- BIOS проверява първото устройство в списъка за стартиране за наличен дял, отговарящ за стартиране на ОС
- След намиране на съответния дял се прави проверка за инсталираната ОС
- Устройства – твърди дискове, SSD, оптични, мрежови, USB и др.

JUSTw00t!

- Промяна на честотата на процесора



Виртуализация

ThinkPad Setup

Security

Virtualization

Intel (R) Virtualization Technology [Enabled]
Intel (R) VT-d Feature [Enabled]

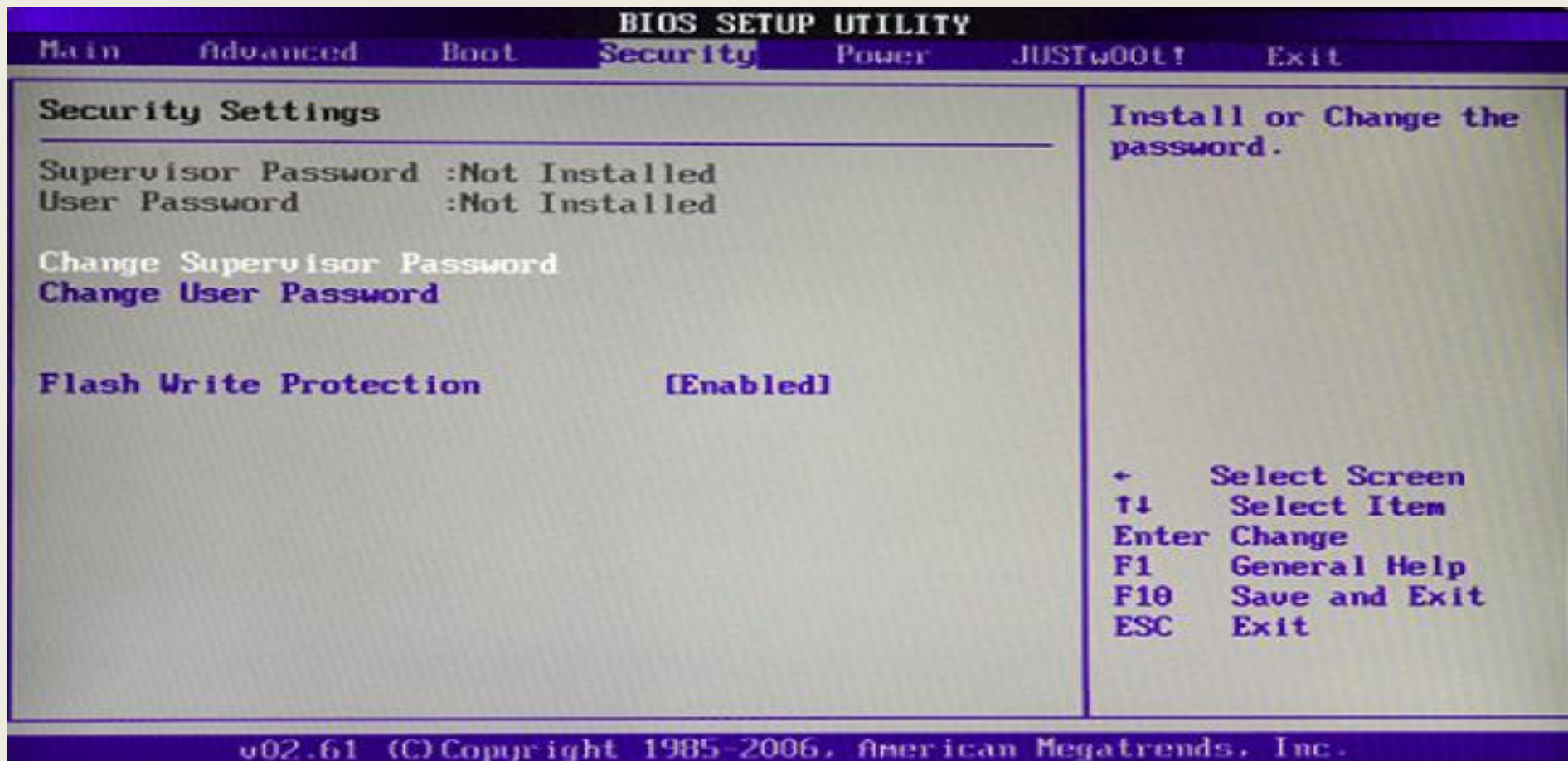
Item Specific Help

Intel(R) VT-d is
Intel(R)
Virtualization
Technology for
Directed I/O.

F1 Help F4 Select Item +/- Change Values F9 Setup Defaults
Esc Exit F5 Select Menu Enter Select Sub-Menu F10 Save and Exit

Сигурност

- BIOS пароли



Сигурност

- **User password – нива на достъп**

Access Level	Level Description
Full Access	<ul style="list-style-type: none">▪ All screens and settings are available, except the supervisor password setting.
Limited Access	<ul style="list-style-type: none">▪ Changes can be made to certain settings only, for example, the time and date.
View Only Access	<ul style="list-style-type: none">▪ All screens are available, but no settings can be changed.
No Access	<ul style="list-style-type: none">▪ No access is provided to the BIOS setup utility.

- **Криптиране на диска**

- предотвратява кражба на данни
- преобразуване на данните в код
- невъзможност за стартиране на компютъра

Сигурност

- **LoJack**

- активиране в BIOS + приложение
- информация за РС и местоположение

Locate



- Locate the device using Wi-Fi or IP geolocation to see the last location.

Lock



- Lock the device remotely to prevent access to your personal information.
- It can also display a customized message on the screen

Delete



- Delete all files on the device to protect personal information and prevent identity theft.

Сигурност

- **Trusted Platform Module (TPM)**
 - чип, разработен с цел защита на хардуера чрез съхраняването на криптиращи ключове, електронни подписи, пароли и данни
 - използва се от Windows за поддръжка на BitLocker криптиране на диска
- **Secure boot**
 - UEFI стандарт за сигурност, подsigуряващ, че компютъра стартира само удостоверени операционни системи

BIOS хардуерни функции за диагностика и наблюдение

- **Температури - топлинни сензори**
 - под сокета на процесора
 - в кутията
 - в хранването
 - RAM
 - Чипсет
- **Скорост на вентилаторите**
 - различни режими на работа – стандартен, турбо, тих, ръчен и др.

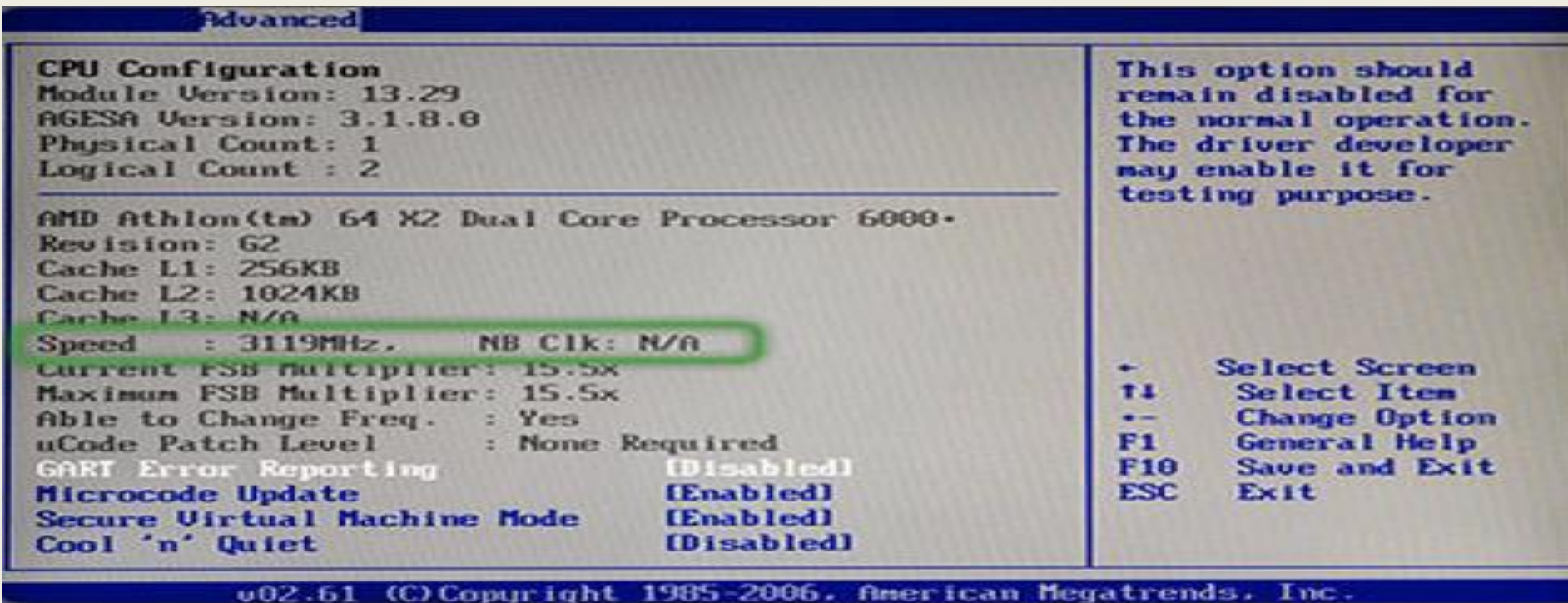
BIOS хардуерни функции за диагностика и наблюдение

- Работни напрежения – CPU, дънна платка
 - проверка на захранването

BIOS SETUP UTILITY		
Power		
PC Health		CPUFan confiruration mode setting
SYS Temp	:25°C/77°F	
CPU Temp	:51°C/123°F	
CPU Fan	:1328 RPM	
SYS1 Fan	:1480 RPM	
CPU Voltage	:1.440 V	
3.3V Voltage	:3.312 V	
+12V Voltage	:12.724 V	
DRAM Voltage	:1.904 V	
Chip Voltage	:1.152 V	
+5V Voltage	:5.222 V	
VBAT	:3.088 V	
CPUFAN Mode Setting		+ Select Screen ↑↓ Select Item ←→ Change Option F1 General Help F10 Save and Exit ESC Exit
[Thermal Cruise Mod]		
CPUFAN TargetTemp Value	[055]	
CPUFAN Tolerance Value	[03]	
CPUFAN StartUp Value	[096]	
CPUFAN Stop Value	[064]	

BIOS хардуерни функции за диагностика и наблюдение

- Скорост на процесора и шините



- Засичане при отваряне на кутията