

## Co skrývá BIOS?

**Stalo se už běžnou praxí, že výrobci základních desek, videokaret, nejrůznějších typů řadičů a adaptérů během výrobního cyklu průběžně vyvíjejí nové verze mikroprogramu BIOS. Uživatel často vidí pouze konečný výsledek tohoto procesu, zatímco existuje možnost samostatně s BIOS "čarovat" - a věřte, že to někdy přinese citelné výsledky.**

Mnozí z vás už určitě někdy měnili různé parametry v nastaveních BIOS základní desky počítače. Nezřídka se stává, že nabídka voleb BIOS je u některých výrobců základních desek větší, u jiných menší. Znamé vývojáře systémů BIOS je možné spočítat na prstech jedné ruky, a přesto se velice často stává, že značka výrobce a verze BIOS jsou stejné, ale možnosti nastavení se liší. Odkud se berou tyto rozdíly?

Ve skutečnosti prostě výrobci základních desek nepovažují za nutné poskytnout některá nastavení uživatelům. Často jsou to velmi důležité parametry, dokonce možnosti regulování frekvence systémové sběrnice. Určitě souhlasíte s tím, že se jedná o jedno z nejdůležitějších nastavení, pokud chcete zvýšit výkonnost svého počítače a nebojíte se experimentovat. Ale nemusíte se rmoutit - několik nástrojů pro práci s BIOS vám pomůže tuto situaci napravit.

Upozorňujeme, že níže popsané nástroje jsou určeny pro zkušené uživatele, v žádném případě nedoporučujeme měnit především zablokované parametry BIOS bez rozmyslu. Nesprávné nastavení může mít za následek zničení součástí počítače (procesoru, základní desky, RAM atd.).

### BIOS základních desek - vše pod kontrolou

Pro začátek, abychom měli možnost "vrtat se" v nastaveních BIOS základní desky, budeme potřebovat utilitu Award modbin. Tato utilita existuje ve dvou modifikacích: pro BIOS verzí 4.5x a pro verzi 6.0. Jak už název napovídá, můžete její pomocí pracovat s BIOS značky Phoenix/Award. Co se týče BIOS od společnosti AMI, zde existuje obdobná utilita s názvem AMIBCP, vyrobená samotnou společností AMI. Principy práce s ní se neliší od níže uvedených principů pro značku Award. Možnosti této utility jsou menší, navíc základní desky s BIOS od AMI nejsou tak rozšířené, proto jsme se rozhodli soustředit vaši pozornost na utilitu pro BIOS od Awardu.

Utilita modbin zobrazuje nejrůznější informace o BIOS, který se do ní načte ze souboru - včetně identifikátoru, verze, informační zprávy, která se zobrazuje při startu systému, atd. Tyto informace mohou být užitečné v případě, že se chystáte přeprogramovat BIOS své základní desky a reálně chcete vědět, za co měníte.

Kromě toho můžete pomocí utility modbin změnit úvodní zprávu, kterou zobrazuje BIOS (obr. 1), a také řadu dalších parametrů, jako je zobrazování konfigurací zařízení sběrnice PCI, barva obrazovky BIOS Setup, implicitně používané heslo atp.

To nejzajímavější začíná, když dojde na parametry přístupné na obrazovce BIOS Setup. Jako příklad prozkoumáme BIOS k základní desce Abit KA7. Ve standardní dodávce tento BIOS dovoluje nastavovat frekvenci práce procesoru do hodnoty 1 GHz, ale pouze na pevné hodnotě frekvence sběrnice 100 MHz (obr. 2).

Po načtení souboru BIOS do programu modbin vybereme položku Change Setup Screen a prohlédneme si stromovou strukturu bodů menu nastavení BIOS. Jak je vidět, položka, pomocí které je možné měnit frekvenci sběrnice FSB/PCI, sice existuje, ale implicitně je nedostupná (dokonce se ani nezobrazuje; viz obr. 3).

Nevadí, tento stav lehce napravíme. Mimochodem - jednotlivé položky můžeme také přejmenovat podle svého uvážení. Po uložení změněného BIOS a jeho naprogramování opět nahlédneme do menu nastavení práce procesoru. Nyní se zde objevila nová položka, díky které je možné měnit pracovní frekvenci procesoru nejen pomocí koeficientu násobiče, ale i pomocí frekvence sběrnice (obr. 4).

To byla pouze malá ilustrace možností nastavení BIOS. Obecně jsou velmi často blokovány právě funkce nastavení přesného odladění maximálního výkonu počítače, které určitě nebudou lhostejné uživatelům snažícím se dostat ze svého počítače maximum.

### Každému BIOS vlastní logo

Ne každý se (zcela oprávněně) odváží měnit podobná nastavení - někomu by pro začátek stačilo uvidět při startu PC nějaký zajímavý obrázek (místo typického a pro mnohé omrzělého loga "Energy Star"). Výměna loga se může ukázat jako poměrně jednoduchá operace. Novější verze mnoha nástrojů

pro přeprogramování BIOS, dodávané výrobcí základních desek, dovolují tento úkon lehce provést. Na druhé straně, pokud nevládníte moderní základní desku nebo nemáte takový program, budete muset trochu pracovat.

Jako příklad použijeme soubor s BIOS pro základní desku Iwill XP333. Aby bylo možné prohlédnout jeho obsah (BIOS se totiž skládá z několika oddělených komponent), budeme potřebovat ještě jednu utilitu od Awardu - tentokrát cbrom. Tato utilita, stejně jako modbin, existuje ve dvou základních modifikacích: pro Award BIOS 6.0 a pro všechny ostatní systémy starších verzí. Po spuštění cbrom s parametrem /D uvidíme, že jedna ze součástí dělicího souboru BIOS obsahuje "cosi" s názvem EPA Logo a od počátku byla obsažena v souboru iwillbmp.bmp. Mimochodem - loga BIOS jsou uložena ve speciálním formátu, přesněji řečeno v jednom ze dvou formátů: EPA, nebo AWBM. To znamená, že si je nemůžete přímo prohlédnout a upravit ve většině obvyklých grafických editorů. Kromě toho barevnost těchto log má určitá omezení, ale o tom trochu později. Nyní pojďme vydělit logo do zvláštního souboru. K tomu je v našem případě zapotřebí spustit cbrom s těmito parametry:

```
cbrom215 xp0117v.bin /EPA extract
```

Potom je nutné zadat název souboru, do kterého se logo uloží. Když je vše hotovo, je nutné určitým způsobem konvertovat získaný soubor, například do obrázku ve formátu BMP (a po úpravě je ještě zapotřebí konvertovat BMP soubor zpět do EPA formátu). Naštěstí existuje výtečná utilita EPACoder, která umožňuje provádět tuto operaci a také prohlížet získaný EPA obrázek (obr. 5).

Když máme logo uložené jako BMP soubor, můžeme ho editovat. Je třeba ale pamatovat na to, že EPA obrázky mají celou řadu omezení. Za prvé je žádoucí, aby námi vytvořený obrázek byl stejného rozměru (z hlediska šířky i výšky) jako původní, extrahovaný ze souboru BIOS. Rozhodně nemá smysl počítat s tím, že jako logo se vám podaří umístit naskenovaný plakát Larry Croft. Za druhé obrázek může mít pouze 16 barev, které na něm musí být rozloženy určitým způsobem.

Ve skutečnosti se logo zobrazuje v textovém režimu, proto se pro zabarvení musí rozdělit na políčka 8 x 14 bodů (podle rozměru fontu, který se používá při spuštění počítače) - body každého políčka musí mít jednotnou barvu a jednotnou barvu pozadí.

Pokud se vám zdá příliš složité dodržovat všechna tato pravidla, můžete použít hotová loga. Na internetu je jich velké množství a zcela jistě si vyberete nějaké vhodné - od loga oblíbeného operačního systému až po obrázky hrdinů známých kreslených seriálů (obr. 6).

Až budete mít nový obrázek hotový, bude nutné ho konvertovat do EPA formátu (pomocí EPACoderu) a uložit ho do souboru s BIOS. K tomu opět použijeme utilitu cbrom s následujícími parametry: cbrom215 xp0117v.bin /EPA homer3.epa kde xp0117v.bin a homer3.epa jsou názvy souborů BIOS a EPA obrázku. Buďte při této činnosti zvláště pozorní na všechna hlášení vydávaná programem. Pouze pokud vše prošlo v pořádku, je BIOS připraven k přeprogramování do vaší základní desky.

## Přeprogramování BIOS videokaret

Určitě platí, že ten, kdo používá svůj počítač pro hraní her a pro zábavu a kdo má obstojnou videokartu, rád by se v ní také "vyznal". Na jedné straně je možné zvětšit výkonnost grafického subsystému, na druhé straně možná budete muset instalovat programy nebo ovladače určené pro poněkud jiný model videokarty (nebo jiného, známějšího výrobce). Způsobů řešení existuje několik: je možné experimentovat s nastaveními ovladačů videokarty, což má v případě NVIDIA Detonatoru nebo ovladačů od ASUS určitý smysl; je možné využít speciální utility měnící parametry práce videokarty, které jsou jinak nedostupné v nastaveních ovladačů; nejradikálnějším způsobem je změna parametrů práce videokarty přímo v jejím BIOS.

BIOS videokarty je ve srovnání s BIOS základní desky poměrně jednoduchý. Po pravdě řečeno, co na něm také může být složitější při průměrné velikosti 40 - 60 KB? Téměř nic: servisní procedury int 10h a VESA, fonty pro textové režimy, určitá inicializační data a také identifikátory firmy výrobce a název modelu videokarty. Současně údaje, které obsahuje BIOS, určují, jak bude model videokarty rozpoznán ovladači, jaké volby budou přístupné a jaké budou naopak zablokované, jak se bude kódovat signál přicházející na videovýstup, jaký signál vůbec bude očekáván na videovýstupu a konečně na jaké frekvenci bude pracovat grafický procesor a paměť videokarty. Získat kontrolu nad vším tím je celkem lákavé.

Donedávna byly velmi rozšířeny utility dovolující měnit různá nastavení určitých modelů videokaret. A nyní, v případě populárních a prodejně úspěšných videokaret NVIDIA a ATI, je možné pomocí jednoho programu editovat nastavení BIOS pro nejrůznější modely.

### Videokarty s čipy NVIDIA

Pokud vlastníte kartu s čipem NVIDIA (od Riva TNT po GeForce 4) a chcete mít možnost kontrolovat její práci, pak ve vašem arzenálu nesmí chybět utilita NVIDIA BIOS Editor. Její pomocí můžete nahrát BIOS videokarty ze souboru nebo přímo z paměti na kartě, změnit v něm potřebná nastavení a potom nahrát získanou modifikovanou kopii BIOS zpět do videokarty. Pojdme se seznámit s touto utilitou podrobněji.

Na základní záložce jsou přístupné pro editování takové parametry, jako je identifikátor zařízení a výrobce, parametry hlášení, která se zobrazují během spouštění systému, a číslo verze BIOS (obr. 7). Nicméně dříve než se rozhodnete editovat řekněme identifikátor zařízení, si takový krok důkladně promyslete. Na uvedené záložce také můžete vidět nejruznější informace o nahraném BIOS, zda obsahuje kód TV/DFP (Digital Flat Panel, plochý digitální panel), zda je určen pro použití v přenosných počítačích atd.

Na záložce Initialization se nachází vše, co potřebuje skutečný "overclocker". Teď už nepotřebujete spouštět nejruznější utility pro přetaktování videokarty a dívat se, jak se při startu obraz bliká a klepe se kvůli změně frekvence čipu nebo paměti. Můžete také povolit režim adresace po vedlejší sběrnici (SBA Side Band Addressing), pokud ho vaše videokarta (na bázi GeForce 2 GTS/Ultra/Ti a novější) podporuje. Při zapnutém SBA videokarta dostává po sběrnici AGP 20 bajtů za 4 takty místo 16, což podstatně zvyšuje výkonost. Kromě toho můžete změnit nastavení frekvencí práce grafického jádra a paměti.

V levé části záložky se nachází nastavení pro SDRAM, v pravé pro DDR. Pokud si nejste jisti, který STRAP registr se konkrétně používá, je lepší nastavit potřebné hodnoty ve všech polích. Asi nemá cenu opakovat, že při zvýšení frekvencí je zapotřebí být velmi opatrný, jinak může dojít k poškození videokarty.

Na záložce Fonty si můžete prohlédnout a v případě zájmu změnit fonty, které se budou implicitně používat v textovém režimu (obr. 8). Mimochodem, taková potřeba asi sotva vznikne. Jestli se vám zdají výše uvedené možnosti nedostačující, můžete použít vestavěný hexadecimální editor s pohodlnými navigačními funkcemi po různých strukturách BIOS a je možné změnit doslova vše, včetně programového kódu servisních procedur.

## Videokarty s čipy ATI

Čipy ATI nejsou podle všeho ještě tak dobře prozkoumány jako čipy NVIDIA, proto je informací a nejruznějších utilit pro práci s BIOS karet s čipem ATI podstatně méně. Také možnosti stávajících utilit nejsou nijak bohaté. Pro příklad si prohlédneme jednu z lepších utilit - ATI BIOS Editor.

V ATI BIOS Editoru, stejně jako v NVIDIA BIOS Editoru, je možné pracovat s BIOS dodaným buď v souboru, nebo ho lze i přímo načíst z operační paměti.

Po načtení BIOS vám budou přístupné pro změny některé parametry videokarty: frekvence práce grafického procesoru a videopaměti, parametry prodlev instalovaných v BIOS pro videopaměti, typ signálu, který vychází na TV výstup (obr. 10). Kromě toho si můžete prohlédnout a změnit fonty, které se používají v BIOS (obr. 9).

Podíváme se na všechno postupně. Začneme s tím nejjednodušším, tedy s fonty. Pokud budete chtít, můžete pomocí ATI BIOS Editoru uložit "standardní" fonty na disk a zaměnit je sadou s češtinou. Jediným malým problémem při těchto operacích je nutnost obnovení správného kontrolního součtu BIOS, ale ATI BIOS Editor se o to postará.

Zajímavější šance skýtá možnost změnit frekvence, na kterých budou pracovat videopaměť a grafický procesor. Frekvence se mění pomocí dvou posuvníků ve středu okna programu. Není dobré se ale příliš oddávat zvyšování standardních frekvencí, protože to může mít za následek v lepším případě nestabilní práci videokarty a zamrzání počítače, v horším případě může dojít ke zničení videokarty. Kromě toho jsou podle slov autora programu karty s některými čipy (R100/RV100) určeny pouze pro synchronní práci paměti a grafického jádra, proto má smysl v tomto případě označit volbu "Synchronize clocks".

Existuje ještě jedna cesta, jak zvýšit výkonost videokarty - změna parametrů časových prodlev videopaměti. Mimochodem, autor programu upozorňuje na použití příliš malých hodnot prodlev (CAS1): na některých videokartách, například s čipem Radeon 8500, tato nastavení nezpůsobí viditelné zlepšení výkonosti, na jiných (Radeon 7500) zlepšení sice budou, ale na úkor intenzivnějšího zahřívání paměťových čipů a snížení stability práce videokarty.

Dalším nastavením přístupným v ATI BIOS Editoru jsou parametry signálu, který se dostává na videovýstup. Ne všechny systémy BIOS podporují více videostandardů, proto v seznamu dostupných zřejmě neuvidíte nic, kromě None a PAL (nebo NTSC). Jiný standard je možné vybrat po zapnutí možnosti Enable unsupported TV standards, ovšem v tomto případě nikdo nezaručí funkčnost vaší videokarty.

## Závěr

Jak sami vidíte, BIOS základních součástí vašeho počítače v sobě skrývá ještě mnoho neodhalených možností. Co se týče základních desek, je to nejen možnost zobrazení skrytých parametrů, ale ještě například možnost výměny BIOS RAID řadiče na těch základních deskách, na kterých je řadič diskového pole integrován. Podobně modifikovaných kódů je na internetu velmi mnoho, takže pokud nechcete sami zjišťovat všechna nastavení, zkuste prostě najít vhodný modifikovaný BIOS pro svou základní desku přímo na síti. S velkou pravděpodobností již fandové - majitelé obdobných desek udělali vše za vás.

Majitelé videokart s čipy NVIDIA a ATI mají před sebou široké možnosti změny parametrů práce videokart - od pracovních frekvencí grafického procesoru a videopaměti až po identifikátor zařízení. O pět připomínáme, že při změnách parametrů BIOS základních desek a videokart se předpokládá, že dobře víte, co děláte, a uvědomujete si, co se může v důsledku vaší činnosti stát. Proto ještě předtím, než přistoupíte k výše popsáným manipulacím, dobře zvažte, zda to opravdu potřebujete.

-ru

### Užitečné odkazy

Programy pro práci s BIOS základních desek [www.biosmods.com/download.php](http://www.biosmods.com/download.php)  
Program PowerStrip [www.entechtaiwan.com/products/ps.htm](http://www.entechtaiwan.com/products/ps.htm)  
Test 3DMark2001 <http://madonion.com/products/3dmark2001>  
BIOS pro ATI Radeon <http://radeon2.ru/bios>  
Program NVIDIA BIOS Editor 1.0 [www.guru3d.com/files/pafiledb.php?action=file&id=254](http://www.guru3d.com/files/pafiledb.php?action=file&id=254)  
Program ATI BIOS Editor 1.1 <http://radeon2.ru/bios/util/radedit/radedit11.zip>  
BIOS pro NVIDIA [www.x-bios.3dgames.ru/modules.php?name=X\\_BIOS\\_FileArchive](http://www.x-bios.3dgames.ru/modules.php?name=X_BIOS_FileArchive)

## Praxe

### Jak aktualizovat BIOS videokarty

Popišme si například přehrání BIOS videokarty s čipem od NVIDIA. K tomu můžeme použít utilitu nvflash. Kromě ní budeme potřebovat:

MS-DOS DPMS server pro nvflash, tj. dos4gw.exe nebo cwsdpms.exe - podle toho, jak je utilita nvflash kompilována;  
soubor s novým BIOS;  
systémovou (spouštěcí) disketu pro MS-DOS se všemi výše uvedenými komponentami.  
Dále je zapotřebí restartovat počítač z diskety a v příkazovém řádku DOS zadat:

```
a:\nvflash /f "rom-bios-file"
```

kde rom-bios-file je název souboru s novým BIOS. Po úspěšném přeprogramování zbude jen restartovat systém a kochat se (pevně věříme) dokonalou prací, viditelně vyšší výkonností a zlepšenými možnostmi videokarty. Ale nespíchejte, v životě se může vše obrátit úplně naruby, proto nejprve uložte rezervní kopii BIOS své videokarty. Pomocí utility nvflash se to dělá takto:

```
nvflash -b "rom-bios-file"
```

Kopie fungujícího BIOS se může hodit, pokud se během přeprogramování nebo po něm stane něco zvláštního například parametry frekvence paměti, které nahrajete do BIOS, budou příliš velké. Pro tento případ je dobré mít v záloze ještě nějakou PCI videokartu (aby bylo možné sledovat na obrazovce monitoru zpětné přeprogramování), nebo si alespoň připravit spouštěcí disketu přibližně s těmito soubory:

```
config.sys  
[menu]  
menuitem=regular, Regular  
menuitem=flash, Flash  
menudefault=regular,5  
[regular]  
[flash]  
[common]  
device=a:\himem.sys
```

```
autoexec.bat
goto %config
:flash
nvflash -s4 -h -f OLD_BIOS.ROM
:regular
```

Při výběru položky "Flash" ze spouštěcího menu utilita nvflash nahraje (zpětně) váš starý BIOS, uložený v souboru old\_bios.rom, potom bude počítač restartován.

## Technické informace

### Číslování verzí NVIDIA BIOS

Aktuální čísla verzí BIOS mají pět podskupin v následujícím formátu:

C.cc.mm.ee.oo

C je verze jádra BIOS. Změny verzí jádra odpovídají změnám v architektuře čipů, pro které je určen ten nebo onen BIOS. NVIDIA má čtyři základní verze jádra:

1. (NV03, NV3T);
2. (NV04, NV05, NV10, NV15);
3. (NV05, NV10, NV11, NV15, NV20);
4. (NV 17, NV25).

cc je verze čipu. Tato hodnota se vztahuje k čipové sadě videokarty a může mít následující hodnoty:

- 04 (RIVA TNT);
- 05 (TNT2 a Vanta);
- 10 (GeForce 256, GeForce DDR, Quadro);
- 11 (GeForce 2 MX, GeForce 2 GO, Quadro 2 Go, Quadro 2 EX, Quadro 2 MXR);
- 15 (GeForce 2 GTS, GeForce 2 Ultra, GeForce 2 Pro, GeForce 2 Ti, Quadro 2 Pro);
- 17 (GeForce 4 MX, GeForce 4 Go, Quadro 4 200, Quadro 4 400NVS, Quadro 4 500XGL, Quadro 4 550XGL);
- 20 (GeForce 3, Quadro DDC);
- 25 (GeForce 4, Quadro 4 700XGL, Quadro 4 750XGL, Quadro 4 900XGL).

mm - podverze. Uvedená hodnota zobrazuje změny, které nemají vliv na změnu verze jádra BIOS, jako je např. podpora dodatečných možností nebo oprava existujících chyb v BIOS.

ee - inženýrská verze. Tato hodnota uvádí zanedbatelné změny v BIOS, opravu drobných chyb atp.

oo - OEM verze. Tato součást číslování verzí BIOS byla zavedena počínaje TNT2, aby se kontrolovaly změny, které se dělají pro různé výrobce videokart s čipem NVIDIA. U referenčních verzí BIOS je tato hodnota rovna 00.

Například v BIOS 3.11.00.02.00 pro GeForce 2 MX budou podporovány nejpodstatnější možnosti a budou provedeny opravy jakýchkoliv podstatných chyb, podobně jako v BIOS Quadro 2 MXR verze 3.11.00.01.00. Nicméně do tohoto BIOS GeForce 2 MX budou už zaneseny zanedbatelné modifikace nebo opravy drobných chyb, kterými se liší od BIOS pro Quadro 2 MXR. Všimněte si také, že BIOS verze 3.11.aa.bb.cc se nijak nevztahuje k verzi BIOS 3.15.aa.bb.cc.