

## Как се сглобява персонален компютър

Когато купуват компютър, огромно количество хора вървят по един и същ път - посещават специализиран магазин за компютърна техника, провежда 5 - 10 минутна консултация с продавача и вече след час са готови. Това решение се отличава с простота, скорост и не много голяма надеждност, то е оптимално за един не чак дотам умен потребител. Но ако искате за парите си да получите качество, доста по - важни се оказват други неща

Преди да тръгнете да си купувате компютър, проверете, дали можете да се справите със следните проблеми, или да ги избегнете:

- Покупка на несъвместими части. Тук може да има много грешки - от покупката на PS/2 клавиатура вместо DIN до доста по - сложни и тънки подробности.
- Сложност на диагностиката. Ако вие сте сглобили компютър, а той не работи, понякога е доста трудно да се определи, дали за това е виновна лошата дънна платка или неправилно включеният кабел.
- Възможно е повреждане на компонента при монтирането му. Невнимателното обръщане може да доведе до счупването му. Микросхемите могат да изгорят от статичното електричество от вашите ръце, а платките лесно се огъват, когато ги натискате, а това води до прекъсване на контактите.

И така, ако сте уверени в себе си, можем да започваме!  
Модулите за сглобяване на ПК са дадени на фиг. 1.



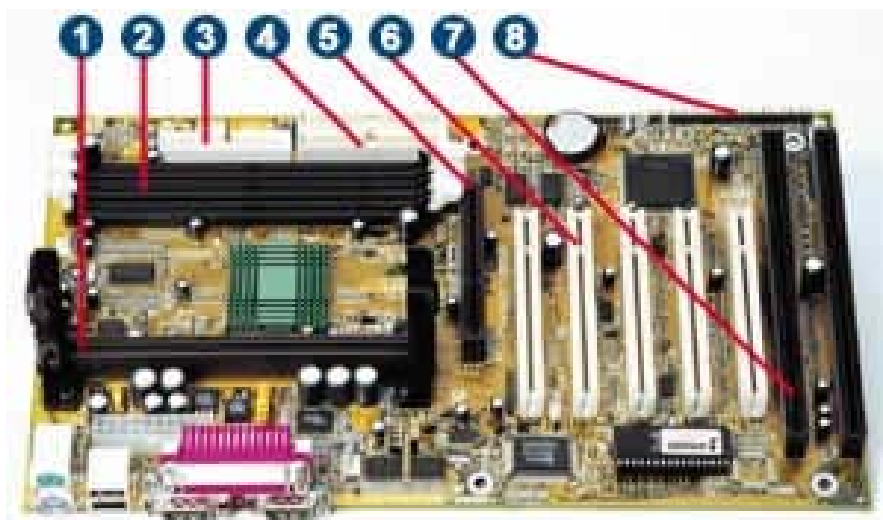
фиг. 1. Основни модули за сглобяването на един настолен ПК:  
кутия със захранващ блок (1); лентови и интерфейсни кабели (2); звукова  
платка(3); видео контролер (4); дънна платка – MB (5); RAM памет (6); крепежни

елементи [винтове, болтове, стойки и др.] (7); отвертка (8); флопи – FDD (9);  
процесор с монтиран охлаждащ елемент и вентилатор (10);  
твърд диск – HDD (11), CD-ROM(12),

Да се запознаем с отделните елементи на комплекта за сглобяване.

### Дънната платка

Най - добре е да закупите платка и кутия с форм - фактор ATX, това ще опрости работата ви и ще ви избави от необходимостта да заемате слотовете за разширение със стандартните изводи COM/LPT. Ако смятате да сглобявате евтина система и нямате намерение да я ъпгрейдвате допълнително, можете да закупите дънна платка с вградено аудио или видео платка. Този вариант е добър за офис нужди. Изисквайте гаранционна карта на системата.



фиг. 2. Дънна платка размер ATX.

Предназначение на отделните елементи на MB. слот за процесора (1), тип Slot 1 за процесор Pentium II на фирмата Intel; слотове за RAM паметта (2), тип 168 pin SDRAM; гнездо за лентов кабел за флопи дискове (3); 2 бр. гнезда за лентовите кабели тип IDE (4); AGP слот за видео контролер (5), PCI слотове за разширение /PCI системни шини/ (6) и ISA – слотове /ISA системни шини/ (7), контакти за съединение (8) на звуковата система, светодиодите и бутоните на кутията.

Обърнете внимание на присъстващите върху дънната платка слотове за разширение. На съвременните MB обезателно е наличен на AGP слот (освен за моделите с вграден видео контролер), 3 – 5 PCI слота и 2 – 3 ISA. Освен това, там би трябвало да има USB, PS/2 и DIN гнезда.

### Кутия

Кутията трябва да бъде със същия форм - фактор, с какъвто е и дъното - baby-AT, или ATX. Това са стандарти за размера на дънната платка. Стандартните хранващи блокове обикновено имат мощност около 200 – 400 W (вата). Ако планирате да сложите повече от един твърд диск или повече други

устройства, по - добре си купете по - мощен захранващ блок. Макар че за повечето домашни потребители е напълно достатъчно габарита Mini – Tower. Използването на корпус Midi – Tower ще облекчи сглобяването и ще окаже благоприятно влияние на охлаждането на кутията.

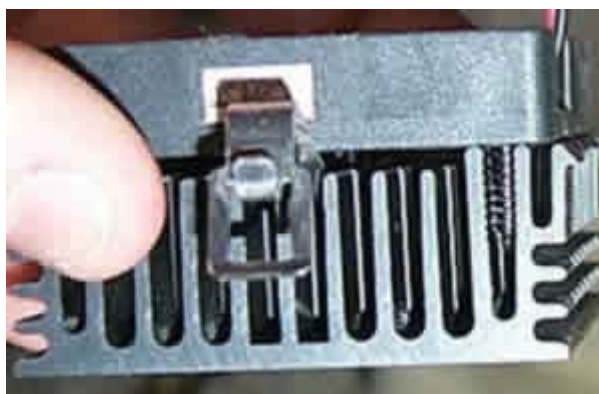


фиг. 3. Това е кутия тип Midi – Tower, снимана отзад и отстрани. Дънната платка се разполага вертикално върху лявата страна на кутията (от позицията на фигурата). Кутията разполага с 2 + 2 гнезда за 5 ¼ " устройства в предната горната част (като HDD, CD-ROM, DVD и др.); под тях се намират гнездата за 3 бр. 3,5" устройства (като FDD, HDD и др.); под гнездата за дисковете на предния панел от вътре се намира звуковата система и мястото за допълнителен вентилатор към кутията; цветните кабели, които се виждат под скелето за дискове са за светодиодите, звуковата система и бутоните от предния панел на кутията.

## Вентилатор

Убедете се, че металната щипка, предназначена за фиксирането на вентилатора върху процесора се захваща достатъчно добре. Освен това, трябва да си купите термо проводяща паста, ако няма в комплекта. Тя повишава топлообмена и по този начин подобрява охлаждането.

Не купувайте онези малки квадратни лепенки, които са от силикон, а термо проводяща паста. Тя е бяла и обикновено е в тубичка или кутийка, може и в пликче.



фиг. 4. Пружиниращ крепежен елемент на охлаждащият модул.

## Кабели

Погледнете колко гнезда за IDE кабели има на дънната платка. Ако е само едно, то купете си друго дъно. Освен това ще ви трябват минимум два лентови кабела – за твърдия диск и CD – ROM например. Добре е твърдите дискове да бъдат на отделен кабел, а не на кабела на CD – R/RW или DVD – ROM -а. Също така, ако закупвате OEM CD – ROM вероятно ще ви потрябва и аудио кабел, свързващ звуковата платка и устройството. Ако имате допълнителни гнезда за USB Ви е необходим комплект кабели.



фиг. 5. Комплект лентови кабели за FDD HDD, CD – ROM.

## И така, започваме да сглобяваме компютъра

**Важно!** Преди да докосвате който и да е компютърен елемент, хванете се за малко за радиатора на парното отопление или друг метален предмет, за да освободите статичното електричество от тялото си. (Това се препоръчва да се прави поне веднъж седмично. Най-добре се реализира освобождаването на статичното електричество, чрез хващането на стеблото на растение /дърво/ с дланите на ръцете.)

### I. Дънната платка (Motherboard)

Повечето операции върху Дънната платка (MB) можете да извършите преди да я сложите в кутията. При това е желателно да поставите MB на някакъв дунапрен, например този върху който тя седи в кутията си. Това се прави за да не се подредят елементите от другата страна на MB. Също така ще ви трябва ръководството, което идва с MB, защото без него ще ви е доста трудно, а в някои случаи невъзможно. Съвременните платки рядко изискват да се настройват някакви превключватели (jumpers), но все пак погледнете в упътването.

#### I.1. Как да монтираме процесора (CPU)

Преди да монтираме процесора, погрижете се за охлаждането му. Това важи с голяма сила за процесорите на AMD. За целта намажете с термо проводяща паста тази част на процесора, която се допира до радиатора (металната плочка). Внимавайте да не сложите много паста, защото тя ще излезе из под радиатора и ще омаже всичко... :(След това е време да монтирате вентилатора, който би трябвало да е закрепен към вентилатора. Той трябва внимателно да се постави на процесора така, че отворите в долната част на радиатора да съвпадат с

пластмасовите издатини на процесора. След това трябва да фиксирате цялата тази конструкция с помощта на ключалките, като се уверите, че тя е застанала правилно върху процесора. Сега е време да захраним вентилатора. Ако на края на кабела той има букса с три изхода, значи трябва да се съедини към дънната платка, а къде става това трябва да прочетете в инструкцията. Ако буксата и с четири изхода, значи ще трябва да го свържете към захранването, но за това малко по - късно.

- **(Socket 370)** Най - напред хванете малкият лостов механизъм, намираща се отляво на слота, както е показано на картинката. След това я издърпайте наляво в посока извън гнездото, а след това нагоре.



фиг.6. Това е двупроцесорно дъно. В левия слот вече има процесор, а десния е отворен и готов за слагане на второ CPU.

Погледнете крачетата на процесора и отворстията за тях в слота на ДП. Ще видите, че и двете са под формата на квадрат, като два от ъглите са скосени. Те трябва да съвпадат и процесора леко да влезе в отворите. След това върнете лоста обратно, докато той дойде на мястото си.

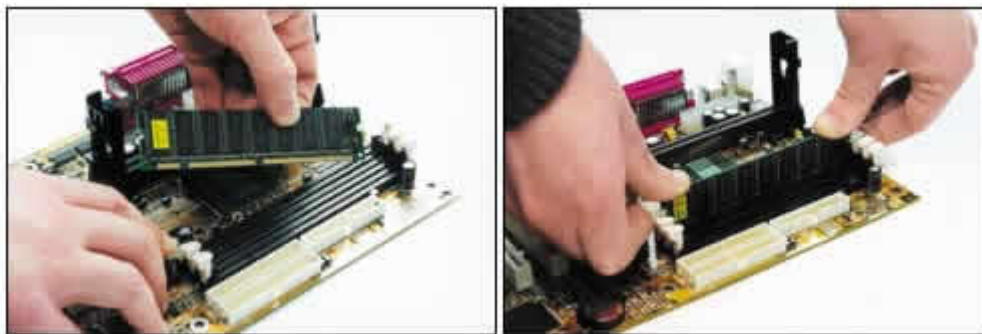
- **(Slot A)** Този слот прилича на обикновен, той не е квадратен като предишния. Отстрани има две пластмасови подпори, които се издърпват навън, когато процесора трябва да бъде изваден. Същото е и при паметта - там отстрани също има две подобни подпори.

Ако ще ускорявате (over clock) процесора с помощта на jumpers, то сега е момента да ги установите в нужното положение. Макар че повечето съвременни дъна отговарят на характеристиката Auto Jumpers, тоест това става от BIOS - а. Тук не мога да ви помогна, защото това е различно за всяко дъно.

### III. Монтиране на паметта (RAM)

Всяка платка с DIMM памет има изводи от долната страна, които са разположени на секции с разни големина. Така се предотвратява възможността платката да бъде сложена на обратно. Единственото, което трябва да погледнете е на кой слот слагате платката (модула) памет, защото те започват от наименованието DIMM0, следва DIMM1 и т.н. Добре е да започнете от първия слот (DIMM0). Възможно е и първия слот да не е DIMM0, а направо DIMM1, но това не е проблем.





Фиг. 7. Монтаж на модул памет, тип 168 pin DIMM

Преди да сложите паметта трябва да отворите малките бели подпори докрай, като максимално ги отгънете от слота. Но не повече от  $45^{\circ}$ , така че да не се счупят. Когато монтирате паметта в слота, двата лоста за демонтаж сами ще се върнат в изходно положение, но е добре да ги притиснете малко. Понякога може да се наложи да понатиснете повече паметта, но не прекалявайте! Внимавайте да не избягате от вертикално положение на модула памет.

#### IV. Кутията

Сега е време да разопаковате кутията. Вътре би трябвало да намерите пакет с крепежни елементи и метални модули за различните конфигурации на задния панел (винчета, болтове, релси /зависи от модела/ и други метални модули.)

#### Как и къде се монтира дънната платка?

В зависимост от размера на корпуса и дънната платка можете да изберете един от няколко метода за сглобяване. Когато вътре има достатъчно място, най-лесно е първо да се монтират модулите върху MB (дънната платка), а след това твърдите дискове, контролерите и другите устройства. За целта трябва да извадите от корпуса плочата за монтаж на MB (плоскостта), на която ще лежи ваша дънна платка. Тя обикновено е закрепена с няколко винта към скелето на кутията. Определете, какви монтажно отворстия съответстват на вашата MB. Изходите за клавиатурата, мишката и другата периферия трябва да се намират в задната част на корпуса. Възможно е да трябва да отчупите някое и друго капаче, за да могат те да станат достъпни.

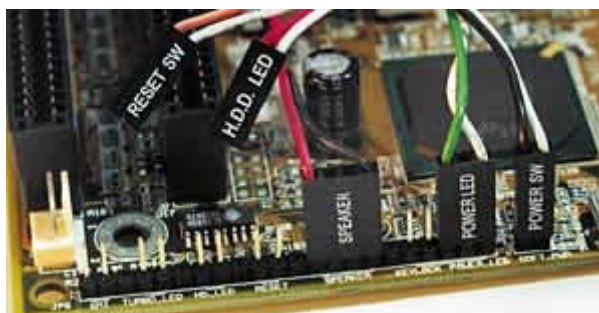
Платката ви може да се монтира посредством винтове или пластмасови дистанционни втулки (или дистанционни). Когато сложите платката не завинтвайте винтовете много стегнано, за да не я повредите. Компютъра обикновено, а и не трябва да бъде подложен на сериозни раздрусвания и удари, така, че няма нужда да затягате винтовете като на автомобилна гума.

#### V. Съединяване на кабелите

Сега можем да съединим някои кабели към дънната платка. На нея има доста широко гнездо, контактите на което към индикаторите (светодиодите) и бутоните на предния панел. Би трябвало всички **кабелни обувки** (така се наричат черните крайници на кабелите) да са надписани. За да можете правилно да съедините всички кабели трябва да прочетете упътването за MB. Черният/бял

(черен или бял, ако не са всички минуси с черен) проводник е общия (масата, минус или Ground). Цветният проводник е плюс за съответния индикатор.

Цвят на кабела	Поляритет
Червен	+
Бял	-
Зелен	+
Черен	+
Оранжев или жълт	+
За звука:	
Червен	+
Черен	-



фиг. 8. примерна конфигурация на проводниците за управление на ПК от кутията.  
Това не означава, че всичките кутии са с този тип оцветяване на кабелите за управление на ПК от кутията.

Ето тук се включват кабелите

Надпис върху кабелната обувка	Значение
RESET SW - Reset Switch	Свързва се към бутона Reset (малкия бутон)
H.D.D. LED	Свързва се към червения светодиод (хард диск)
SPEAKER	Свързва се към говорителя на кутията
POWER LED	Свързва се към зеления светодиод (захранване)
POWER SWITCH	Свързва се към бутона Power (големия бутон)

Ако вентилатора не се захранва от МВ, сега можете да го съедините с една от четириконтактните кабелни обувки, които идват от захранването. Скосените ъгли трябва да съвпадат!

И най - накрая трябва да включите захранването на ДП. При АТХ това става с помощта на една широка букса, която не може да бъде поставена на обратно. Ако захранването ви е АТ, буксите са две. Погледнете разноцветните кабели, проводниците с черен цвят трябва да се намират в центъра!



*Захранваме дънната платка...*

## VI. Конфигуриране на IDE

Преди да поставите твърдия диск, CD-ROM, DVD-ROM, CD-RW, флопито трябва да ги конфигурирате. Работата е в това, че тези устройства се включват към ДП чрез интерфейс IDE, даващ възможност към един кабел да бъдат свързани две устройства. При това едното става главно (master), а другото зависимо (slave). По принцип те са равноправни, но главното устройство е това, от което се зарежда операционната система. Всичко това се настройва спомощтана jumpers, намиращи се отзад на устройствата. Някъде на устройството обикновено има залепена лепенка, където се нарисувани положения на jumpers и какво означават те.

Положение на jumpers	Значение
Single (SI)	Свързано е само едно устройство
Master (MA)	Устройството е свързано като главно
Slave (SL)	Устройството е свързано като зависимо
Cable Select (CS)	Автоматично определяне на устройството



фиг. . Преди да включвате устройството погледнете неговите jumpers.

На дънната платка има две IDE гнезда, което ни дава възможност да свържем 4 устройства. Впрочем, самото включване към дъното ще стане по - късно, а сега трябва да се настройят jumpers.



## VII. Монтираме устройствата

Всички твърди дискове се разполагат под флопито, обикновено в долната част на кутията, под CD-R/RW/DVD устройствата. Отсртани се завинтват с четири винтчета, добре е малко да се стегнат, за да се избегнат вибрации. Ако кутията е нова, отпред също трябва да има капачета, които трябва да отчупите - не всичките, а само там, където ще се подава устройство!



**Освен IDE - кабела трябва да се съедини и захранване**

CD-ROM/RW/DVD устройствата се пухат от външната страна, докато твърдите дискове се поставят отвътре. За твърдия диск и CD-ROM/RW/DVD устройствата захранващия кабел е с 4 - контактна букса, кабела на която идва от захранването. За FDD буксата е съвсем малка и бяла.

## VII. Свързване към дънната платка

Лентовия кабел за флопито има по - малка широчина и дупчиците на буксата му с различна форма. По принцип на лентовите кабели има издатина от едната страна, която не позволява да се включат на обратно. На някои тя липсва, но една от жилките е червена - тя трябва да бъде включена в нулевия/първия контакт на гнездото (на ДП до гнездото ще намерите цифрата 0 или 1).

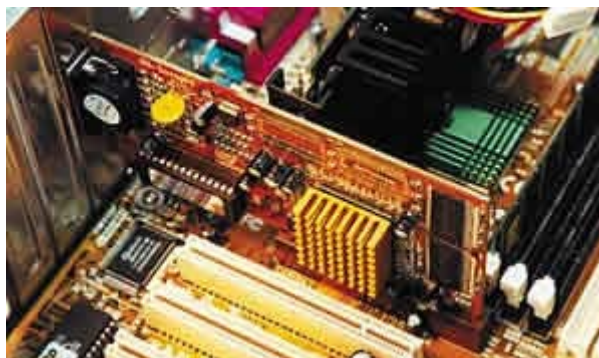
По същия начин се свързват и останалите устройства - CD-ROM/RW/DVD, твърдия диск.

**Важно!** Добре е CD-ROM/RW/DVD устройствата да са свързани на един кабел, а твърдите дискове на отделен.

## VIII. Платките

### - Видео платката

В повечето случаи видеокартата се установява в AGP - слот на ДП. Той лесно се отличава поради кафявия си цвят. Ако поради някаква причина използвате PCI видеоплатка, можете да я установите във всеки от белите слотове. Ако видеоплатката ви е вградена в ДП, то тогава няма нужда да слагате нищо допълнително.



фиг. 5. Видеоплатката си е на мястото - в AGP слота.

Погледнете задната част на кутията - ако тя е нова, на местата, където трябва да се показват платките има капачета. Те трябва да бъдат отчупени, като за целта някои имат отвор в средата, където може да се пъкне кръстата отвертка.

След като свършите с това, вече можете да сложите картата в слота, като я натискате равномерно по цялата ѝ дължина. След това платката трябва да бъде завинтена към корпуса на мястото, определено за това.

#### **- Другите платки**

По същия начин се свързват и всички други платки, като ако имате място е добре да оставяте по един свободен слот между тях, като съответните платки се свързват на съответните слотове – PCI (бели и къси) или ISA (черни и дълги). На някои от новите дъна можете да срещнете малкия слот AMR, предназначен за включване на модеми и звукови платки.

### **IX. Да стартираме компютъра!**

Преди да се включи към захранващата мрежа **Прегледайте:**

- дали всички вентилатори са свързани;
- дали сте съединили с интерфейсните кабели отделните устройства;
- дали сте свързали всичките кабели за управление/индикация на кутията към дъното;
- Погледнете в кутията за забравени: винтчета и кабели;
- Присъединете клавиатурата, мишката, монитора ;
- Да не се затваря кутията;
- Присъединете захранващия кабел на кутията към захранващия блок;
- Включете захранващия кабел в контакта;
- Натиснете бутона за старт на кутията;
- Погледнете в компютъра дали всички вентилатори се въртят, и ако всичко е ОК, изключете го и затворете кутията.

Сега отново включете компютъра – ако всичко върви нормално, то на първия екран би трябвало да се появи информация за тактовата честота на процесора, количеството на оперативната памет и типа на намерените устройства. Възможно е вашият BIOS да не е конфигуриран, но за това прочетете статията за настройките в документацията на дъното (MB).