**Введение**

**Что такое компьютерный корпус**

Компьютерный корпус - служит для монтажа компонентов компьютерной системы, их питания, условий охлаждения, снижение уровня радиоволн. Так вот, корпуса существуют двух видов:

* горизонтальные (desktop), они в свою очередь подразделяются на большие, низкопрофильные и маленькие
* вертикальные (tower) – большие, средние и маленькие

Основным параметром, который определяет качество корпуса, является толщина метала, крепления системной платы, а также стенок. Известные фирмы, которые специализируются на выпуске корпусов, делают из металла толщиной 1 мм. Дешевые корпуса таким похвастаться не могут и всего толщина 0,5-0,6 мм. Их стенки легко прогибаются. Компьютеры в небольших корпусах тесно упакованы, облегчены и ограничены в расширении оборудования. Низкопрофильные спроектированы, так что бы занимать как можно меньше места. Большое количество людей предпочитают вертикальные корпуса (один из таких корпусов представлен на рисунке), потому что в таких корпусах больше места для установки дополнительного оборудования: дополнительных жестких дисков, приводов и другое. Вертикальные корпуса, как правило, устанавливают на полу, что является одним из преимуществ, сохраняя больше места на рабочем столе. Компьютерный корпус не должен пропускать радиоволн, мешающие нормальной работе бытовой электронике.

Распространение электромагнитных волн внутри корпуса не причинит вреда компьютеру и не сможет повлиять на его работу, но, например, открытый корпус может мешать работе телевизора, радиоприемников, радио- и мобильных телефонов и других устройств. Эти волны не опасны человеку, по крайней мере, в том уровне, на каком они исходят из компьютера. Самое правильное - это оставаться на расстоянии вытянутой руки от компьютера и монитора, закрывать все заглушки и сам корпус. Достаточно дорогие корпуса покрыты пермаллоем. Этот материал не пропускает электромагнитные излучения (радиоволны). Но для домашнего ПК это неоправданная роскошь.

**Какие моменты следует учесть при покупке корпуса**

Для начала необходимо определиться, какой корпус и для каких целей. Чем мощнее система, тем больше она выделяет тепла и тем быстрее его нужно отводить из корпуса. Определившись с систе­мой, можно начинать приобретение и подбор системного блока. Надо сказать, что чем мощнее ваш компьютер, тем дороже в итоге будет корпус. Как только нашли модель, которая по душе, от­правляйтесь в магазин и приступайте к осмотру. Обратите внимание на то, что металлические края конструкции корпуса должны быть завальцованы – порезы от острых краёв корпуса чрезвычайно серьезны. Блок питания, в идеальной ситуации должен быть закреплен в самой верхней точке кор­пуса, с таким расчётом, чтобы процессор и край материнской платы не был закрыт БП. Т.е. размеще­ние компонентов внутри системного блока должно быть таким, при котором ни одни из компонентов «не нависает» над другим. Жёсткие диски, приводы компакт-дисков – всё это должно быть разведено и не должно препятствовать нормальному потоку воздуха.

Блоки питания в дорогие корпуса ставят, как правило, достаточно надёжные. Однако рекомендуется докупить отдельный БП, если корпус вам нравится, а вот блок питания вызывает вопросы. Это не способ экономии, а всего лишь попытка сохранить ваше драгоценное «железо» в том виде, в котором вы его покупали. Поверьте, вид палёного процессора стоимостью более двух сотен долларов – зре­лище не для слабых духом.

В выборе корпуса внешний вид и начинка часто соответствуют друг другу! Так что не пугай­тесь, красивый и большой корпус, скорее всего, сделан правильно, обладает мощным блоком пита­ния и сможет дарить вам радость тишины и  долгие компьютерные дни.

**Компоненты**

Корпус состоит из двух основных компонентов:

* **Шасси**: идеальная толщина металла - 0,7 и 0,8 миллиметров, большое количество посадочных мест, дополнительные ребра жесткости, края завальцованы и исключают возможность порезов, крепеж удобен, панель для материнской платы съемная, блок питания расположен горизонтально над материнской платой и не ограничивает доступ к элементам системного блока. Во всех моделях предусмотрены места для установки дополнительных вентиляторов и других устройств:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Линейка** | **774** | **881** | **885** | **100** | |
| толщина металла | 0,7 | 0,8 | 0,8 | 0,7 |
| количество 5,25'' устройств (внешних) | 4 | 4 | 4 | 1 |
| количество 3,5'' устройств (внешних) | 2 | 2 | 2 | 1 |
| количество 3,5'' устройств (внутренних) | 4 | 1 | 5 | 2 |
| дополнительные вентиляторы | 4 | 2 | 3 | 3 |
|  |  |  |  |  |

* **Блок питания** - одна из важных частей корпуса. Он обеспечивает надежную работу всех внутренних систем и устройств компьютера. При выборе блока питания необходимоучитывать некоторые критерии:
  1. MTFB (mean time before failure - примерное время до первой неполадки) или MTTF (mean time to failure - тоже самое, что и предыдущее), обычно это минимум 100 тысяч часов.
  2. Диапазон изменения входного напряжения при сохранении стабильной работы блока питания. Для 110В хороший блок питания должен выдержать от 90 до 130, для 220В - 180 до 270.
  3. Пиковый ток при включении. Это значение тока, проходящего по системе в момент инициализации блока питания. Чем меньше, тем лучше, т.к. блок питания не несёт такой большой тепловой удар.
  4. Время (в мс - миллисекундах) удержания выходного напряжения в пределах точно заданных значений после отключения входного (20 мс - хорошее, 10-15 мс - зашибись) :)
  5. У блока питания есть один недостаток: он подстраивается под поглощаемый ток, например система поглощает практически постоянное кол-во энергии, но есть момент, когда SCSI 10000 rpm диск (поглощающий много) выключает двигатель для перехода в режим "засыпания" и блок питания, должен успеть снизить частоты "наполнения" конденсатора. До того как он это сделает, БП делает выброс выработанной энергии. Время на "раздумье" данного параметра измеряется в микросекундах. Последнее время эта проблема почти не существует, т.к. технология контроля поглощение/генерация довольно продвинулась.
  6. В хороших БП есть схема защиты выходных напряжений (в основном вешается на клей к радиаторам, т.к. не является частью платы БП). Просто-напросто наличие данной схемы - это уже хорошо, а если она ещё и точная и рабочая, так это вообще идеально :). Значения её должны быть "отключение при превышении 1/5 напряжения", т.е. для 5В - 6В это критическое напряжение. При зашкаливании, линия 5В принудительно отключается.
  7. Мощность на выходах БП на каждом канале. Параметр означает максимальную сумму Ампер которую способен сгенерировать БП без угрозы повреждения.
  8. Стабилизация напряжения при изменении нагрузки от "мин" до "мах" - похожее с пунктом 5.
  9. Отношение поглощение от сети/вырабатывание на выходе (КПД). Значение, показывающее кол-во энергии которая преобразовывается в тепло во время преобразования тока. Измеряется в %. Чем больше значение эффективности, тем лучше (точнее выработка блока питания и меньше тепла в корпусе).
  10. Ripple, или реакция на шум. Практически одно и тоже что и 5, только реакция на скачки на входе блока питания.

**Основные требования**

Основными требованиями, которые предъявляется к корпуса, являются:

1. **Совместимость** с предполагаемым форм-фактором материнской платы и блоком питания.
2. **Соответствие размеров**. Корпус должен быть достаточно велик для размещения всех требуемых устройств — но в то же время достаточно мал, чтобы поместиться в отведенном для него месте.
3. **Оптимальность конструкции**. Сборка-разборка должна происходить просто, конструкция корпуса должна предусматривать свободный доступ ко всем компонентам.
4. **Продуманность вентиляции**. Схема вентиляции должна обеспечивать наиболее оптимальное охлаждение компонентов:
   * применение задних вытяжных вентиляторов существенно улучшает температурный режим;
   * все задние вентиляторы должны ориентировать воздушный поток в одну сторону, лучше всего — наружу;
   * применение втяжных фронтальных вентиляторов для вертикальных корпусов практически бесполезно (за редкими исключениями);
   * использовать вентиляторы диаметром менее 80…100 мм нежелательно;
   * передние и задние отверстия для циркуляции воздуха не должны перекрываться фальш-панелями и заглушками;
   * провода и кабели внутри корпуса не должны болтаться, как попало, лучше всего скрутить их в жгуты, перевязать и аккуратно уложить так, чтобы они не мешали потоку воздуха.
5. **Качество исполнения**. На корпусе не должно быть острых кромок; кроме того, должна обеспечиваться необходимая жесткость креплений.

Остальные параметры — цвет, дизайн и габариты — дело вкуса и личных предпочтений.

**Стандарты корпусов**

Основными стандартами корпусов распространенных в наши дни в основном являются:

* АТ,
* АТХ,
* ВТХ.

Первый индустриальный стандарт на корпуса для персональных компьютеров (AT) просуществовал более 12 лет. Но за это время он полностью устарел и на смену ему пришел в 1996 г. корпус ATX, похоже, который продемонстрирует примерно такой же срок активной службы. ATX активно развивается. За прошедшие девять лет несколько раз менялись требования к блокам питания ATX и один раз появилось дополнение для улучшенного охлаждения. В 2002 г. компания Intel выпустила спецификацию Chassis Air Guide 1.1, согласно которой на боковой стенке «башенного» корпуса напротив процессора должна размещаться вентиляционная решетка и телескопическая раздвижная труба-воздуховод, заканчивающаяся на расстоянии 15—20 мм над верхним краем процессорного вентилятора.

Сегодня находимся на пороге внедрения третьего массового стандарта — BTX (Balanced Technology Extended), которому, скорее всего, суждена не менее долгая жизнь, чем AT и ATX.

**Стандарт АТХ**

**Тип корпуса**: десктоп или башня

**Тип башни**. Если пользователь выбрал башню, то далее он выбирает один из четырех ее типов, различающихся по высоте

**Число отсеков**, как внутренних, так и наружных. Это число имеет большое значение для расширяемости системы

**Качество изготовления корпуса**. Здесь важные такие параметры, как толщина стали, жесткость, предотвращение излучения наружу

**Удобство корпуса**. К параметрам такого рода относятся, например, исполнение кнопок (чтобы случайно их не нажать), и легкость открывания корпуса. К числу "скрытых" параметров относятся расположение блока питания, наличие мест для дополнительных вентиляторов

**Дизайн корпуса**. Несмотря на субъективность, этот параметр очень важен, т.к. если корпус вам нравится, то невольно создает приятную рабочую обстановку. Некоторые производители выпускают несколько модификаций корпусов, имеющих одинаковые перечисленные выше параметры, но отличающиеся по дизайну. Примером является наличие дверцы на лицевой части корпуса, размещение световых индикаторов, их форма, цвет корпуса и др. Далее, одному нравится строгие формы, а другому футуристические (заметим, что жизнь в угасающие Макинтоши вдохнул во многом необычный дизайн корпусов iMac из полупрозрачного пластика)

**Дополнительные возможности**. Примером являются кнопка сна, окно ИК-передатчика

**Тип питания**. Для домашнего компьютера используются в основном AT и ATX (буквы латинские). ATX является более новым стандартом и имеет существенные преимущества перед AT. Соответственно, именно этот тип питания как правило имеет системная плата. Существуют корпуса и системные платы с комбинированным питанием, однако это представляет интерес только для целей использования с прежним оборудованием.

**Мощность блока питания**. Существует несколько стандартных значений мощности. Наиболее распространены 200, 235 и 250 ВА. Для возможности расширения, а также из-за роста энергопотребления графическими ускорителями полезно иметь запас по мощности

**Качество блока питания**. В значительной степени определяет долговечность других компонент. При появлении неполадок со стороны блока питания последние с трудом диагностируются

**Тип корпуса и число отсеков**

**Десктопы и башни**

Обычно корпус имеет форму параллелепипеда, причем с двумя ярко выраженными большими гранями. Этакий сплющенный втрое куб. В зависимости от того, расположены ли эти грани горизонтально или вертикально в рабочем положении, корпуса разделяются на два больших класса.

**Десктоп** (desktop). Буквальный перевод - настольный. Корпус ставится на стол большой гранью

**Башня** (tower). Большие грани расположены вертикально (см. первые два рисунка)

Неудобство десктопа

Десктоп появился первым, но сейчас он явно устарел по следующим соображениям. Раньше дисплеи имели малый размер (с экранами 14" и 15") и их ставили на десктоп для экономии места на столе. Если же поставить на десктоп современный большой (17" и 19") дисплей, то нарушится комфортное расположение глаз. Дело в том, что пользователь должен смотреть на экран немного сверху вниз. Именно, верхний край экрана должен быть на несколько сантиметров ниже уровня глаз, а сам экран повернут перпендикулярно взору. Объясняется это тем, что веки должны быть полузакрыты, иначе происходит высыхание глазной влаги. Недаром в некоторых компьютерных столах подставку для дисплея делают опускающуюся вниз и имеющую скат.

Размещение десктопа и дисплея отдельно требует слишком много места. Кроме того, неудобно снимать тяжеленный дисплей (и при этом еще найти место, куда его поставить) в случае необходимости открыть корпус.

Сейчас владельцы десктопов размещают на нем принтер. Однако он эстетически не смотрится на таком "пьедестале". Кроме того, отдельно стоящий принтер и башня занимают примерно ту же площадь, что и десктоп.

Всех этих недостатков лишена башня. Кроме того, если есть внешний модем (а также телефон или схожее размером внешнее устройство), то он удобно размещается на верхней грани башни.

Десктоп можно поставить и на бок, превратив его в башню, но такая замена не будет полноценной. Во-первых, затрудняется открывание корпуса. Во-вторых, не все приводы нормально работают со съемными дисками в вертикальном положении. Для компакт-дисков приходится поворачивать удерживающие их лепестки, что также усложняет работу. Поэтому ниже будем рассматривать исключительно башни.

**Корпуса-башни**

Типы башен

Некоторые пользователи, увидев аккуратный маленький корпус, восклицают: "как хорошо такой для дома". На самом деле все обстоит, наоборот: для домашнего компьютера нужна расширяемость. Если понимать под домашним компьютером универсальный компьютер, а не игровую приставку!

Башни делятся на четыре подтипа, различающиеся по высоте. В порядке возрастания это - микро (micro), мини (mini), миди (midi, middle - средняя) и полная (big, full). Для большинства корпусов "классификатором" является число больших внешних отсеков, согласно приведенной ниже таблице (хотя бывают и исключения).

|  |  |
| --- | --- |
| **Тип башни** | **Число больших отсеков** |
| Полная | 4-8 |
| Миди | 3 |
| Мини | 2 |
| Микро | 1 |

Корпус имеет некоторое число больших (5.25") и малых (3.5") внешних отсеков (bay, читается бэй), выходящих на лицевую сторону. В них вставляются те внутренние устройства, к которым требуется доступ в процессе работы: приводы дискет (флоповод) и компакт дисков (сейчас получили распространение корпуса, где дискеты вставляются в щель, но принципиально это неважно).

При традиционном дизайне отсеки располагаются сверху, причем большие выше малых (у футуристических корпусов все может быть наоборот).

Оптимальность миди башни

Полная башня предназначена для серверов, и громоздка (по высоте), избыточна и дорога для домашнего компьютера. Полные башни обычно имеют дверцу, закрывающую отсеки и кнопки. Заметим, что если есть место под столом, то полная башня является более интересным выбором, чем башня микро.

Микро башня имеет недостаточное число отсеков. Кроме того, в микро корпусах плохо обстоит дело с отводом тепла. Лишнее тепло крайне неблагоприятно действует на все без исключения внутренние компоненты.

Поэтому наиболее популярны мини и миди башни. Миди башня с ее большим числом отсеков более предпочтительна.

Устройства, требующие большие отсеки

**Миди башни**

Где стоять миди

Оптимальное место для миди башни - на столе, так как:

* можно загородить 17'' дисплей от яркого бокового света;
* легко доступны приводы съемных дисков (дискет и др.);
* видны световые индикаторы;
* легко доступна внутренность корпуса;
* меньше засасывается пыли (которая убывает экспоненциально с высотой);
* корпус хорошо охлаждается;
* длины кабелей периферийных устройств всегда хватает.

Число малых отсеков

Помимо количества больших наружных отсеков (которые определяют тип башни) у корпуса есть еще такие параметры:

**малых (3.5'') наружных**

**малых (3.5'') внутренних**

Число малых наружных отсеков обычно равно 1 или 2. Один отсек в настоящее время почти всегда занят под флоповод, так как промышленность с 1984 г. не может перейти на более емкий привод (в том смысле, что нет промышленного стандарта).

Второй отсек может, например, пригодиться для:

привода дискет высокой емкости (типа Zip или Orb);

концентратора портов USB. Он удобен, когда нужно часто подключать внешние устройства с USB интерфейсом;

ИК-передатчика. Применяется, например, для работы с принтером.

Число малых внутренних отсеков обычно также равно 1 или 2. Они используются для установки жестких дисков. Для целей расширяемости также желательно, чтобы их было 2. Например, при захвате видео иногда массив из 2-4 жестких дисков.

**Выбирайте миди корпус с 2 внешними и 2 внутренними малыми отсеками**

***Тип питания и форм-фактор корпуса***

Тип питания

Корпус поставляется со встроенным блоком питания (он вырабатывает различные напряжения для внутренних устройств и системной платы). Для домашних компьютеров применяются следующие типы:

**AT** - морально устаревший. Используется для недорогих компьютеров

**ATX** - более новый, имеющий преимущества перед AT (см. Приложение)

Новые типы питания (после AT) разрабатываются компанией Intel исходя из потребностей развития компьютеров, особенно системных плат. При этом учитывался переход на пониженные напряжения, совершенствование взаимного расположения внутренних компонент, а также отказ от устаревших шин и портов.

Понятие о форм-факторе корпуса

На самом деле AT и ATX являются спецификациями, описывающими связку корпус - системная плата. Они определяют не только тип питания, но и некоторые элементы конструкции и взаимного расположения компонент (Комплексно это называется форм фактором (для краткости ФФ). Поэтому говорят о корпусе, имеющем форм фактор ATX (аналогично для AT).

**Качество корпуса**

Толщина металла: Основным параметром качества корпуса является толщина металла его шасси (несущей рамы), а также стенок (кожуха). Если шасси сделано из толстого металла, то практически отсутствует шум и вибрация. Кроме того, такой корпус прочен, что также важно. Если шасси добротное, то такими же являются и стенки (кожух). Наоборот, у дешевых корпусов стенки легко прогибаются, как жесть.

**Выбирайте корпус с толщиной металла шасси не меньше 0.8 мм, лучше 1 мм**

Гладкое шасси: у некоторых моделей края шасси не обрабатываются. Поэтому при монтаже, если самостоятельно не поработать напильником, то можно порезать руку или загнать металлическую занозу. Существуют корпуса с обработанными гладкими краями и даже покрашенным шасси.

Низкое излучение наружу: хороший корпус должен быть экранирован, т.е. не выпускать наружу радиочастотные помехи, которые мешают внешним устройствам и бытовой электронике. Излучение обнаруживается, например, если подойти с радиоприемником к компьютеру при снятом кожухе - звук сразу покроется треском и шипением.

Критерием является наличие в спецификации соответствие жесткому (американскому) стандарту FCC Class B на величину излучения от офисных и домашних компьютеров.

Лучшие корпуса изнутри покрыты пермаллоем - материалом, не пропускающим низкочастотные электромагнитные излучения. Правда, корпуса с таким покрытием и стоят примерно в 2 раза дороже обычных.

Экранирование выполняется за счет плотного прилегания стенок к шасси посредством специальных лапок.

**Блок питания**

Мощность: существует несколько стандартных значений мощности. Для домашнего компьютера подойдут 200, 235 и 250 Вт, причем для ATX корпуса характерны два последних значения. Заметим, что, несмотря на прогнозы снижения энергопотребления, современные высокооборотные жесткие диски и графические ускорители скорее поднимают планку. Тоже относится и к магнитооптике. Так как полезно иметь запас по мощности, то рекомендуется мощность 235 Вт.

Для функции suspend to RAM нужен большой ток (720 ma иначе память не подпитаешь). Такой ток дает Elan 10AB (750). Видимо поэтому большая мощность не помешает.

Заметим, что выход процессора AMD Athlon опрокинул устоявшиеся представления о мощности: для него рекомендована мощность БП не менее 300 Вт.

Качество блока питания: от блока питания требуется стабильно выдавать нужные номиналы и служить долго и безотказно. Развитые блоки также исправляют (в большей или меньшей степени) отклонения во входном питании. Ярким примером являются блоки питания Seasonic SR-250FS-Rx, который допускает очень широкие разбросы: 180-264 В по напряжению и 47-63 Гц по частоте.

Качество блока питания в значительной степени определяет долговечность внутренних компонент. Если засбоил блок питания, то, во-первых, никакие внешние устройства питания (фильтры, стабилизаторы и т.д.), не помогут. К тому же эти сбои трудно диагностировать и можно потратить уйму времени на проверку главной платы, памяти и т.д. пока дойдет очередь до блока питания.

Срок работы блока питания составляет 4-7 лет, а продлить его можно тем, что реже выключать и включать компьютер, причем интервал между последовательным выключением и включением должен составлять не менее 10 секунд. При выходе блока питания из строя его проще заменить, чем ремонтировать. Блоки питания продаются отдельно, но стоимость хороших блоков составляет $35-40 (поэтому хороший корпус в принципе не может стоить $40)

Минимальные требования к блоку питания - наличие хотя бы одного сертификата авторитетных тестовых лабораторий из числа: UL, CSA, TUV, CB, CE, VDE, FCC, FTZ, DEMKO, NEMKO, FIMKO & SEMKO (это оговаривается в спецификации к блоку). Соответствующие наклейки располагаются на видном месте блока. Обычно в предложениях продавцов ограничиваются упоминанием TUV (что, в принципе, достаточно).

Выключатель или розетка: на блоке питания, помимо сетевого разъема-вилки могут находиться или розетка для питания дисплея или выключатель

У ATX питания напряжение все время подается на системную плату. Если нужно провести работы внутри корпуса, нужно обесточить компьютер. Блок питания с выключателем позволяет быстро и удобно обесточить системную плату.

Предпочтение следует, видимо отдавать выключателю, предоставляющему дополнительное удобство. Тогда дисплей подключать к отдельной розетке его стандартным кабелем. При подключении через корпус экономиться розетка, но нужен переходник, так что выигрыш сомнительный. А кроме дисплея питать вроде больше нечего.

Кстати, и в случае AT питания использование розетки нежелательно, так как кнопка питания компьютера одновременно включает и его и дисплей. Это ведет к обгоранию выключателя, так как 17'' CRT-дисплей потребляет приличный ток.

***Функциональность корпуса***

Легкость доступа внутрь

Снимающаяся боковая стенка (левая, если смотреть со стороны лица) обеспечивает легкий доступ к внутренним компонентам. У некоторых корпусов снимаются обе стороны (тогда для жесткости верхняя стенка обычно составляет одно целое с шасси). В традиционном же исполнении кожух является П-образным.

Для быстрого снятия (кожуха или стенки) вместо традиционных винтов применяют винты с головкой в насечках (барашек) или замки-защелки. Это позволяет обходиться вообще без отвертки.

В некоторых корпусах применяют также выезжающую раму, на которой размещается пластина с системной платой. Все вставленное в плату вынимать не надо, в том числе и карты. Однако необходимость отключения от платы проводков индикаторов, а также поворота корпуса (если он придвинут торцом к стенке) снижает привлекательность этого решения.

Тут не могу не рассказать как здорово эта проблема решена у PowerMac (не путать с "бытовым" iMac'ом, где корпус и дисплей составляют одно целое). Там правую стенку можно открыть как дверь секретера (то есть ось поворота составляет нижнее правое ребро). А вместе со стенкой поворачивается и системная плата, становясь доступной.

**Дизайн кнопок управления**

На лицевой стороне находятся как минимум 2 кнопки: включения (**POWER**) и перезагрузки (**RESET**, сброс). К их дизайну предъявляются определенные требования (например, совсем плохо, если все они одинаковые, например, круглые, одного диаметра и цвета и расположены близко друг от друга).

Кнопка выключения

**Требования к кнопке включения:**

должна выделяться цветом и размером от других

не должна выступать, лучше, когда она чуть утоплена (так она меньше повреждается и ее труднее случайно нажать)

Для питания типа AT лучшим выключателем является тумблер. Для питания типа ATX это в принципе невозможно, т.к. здесь измеряется также длительность нажатия (развитые BIOS программируются на аварийное выключение питания при нажатии более 4 секунд, когда основная кнопка не срабатывает)

Кнопка перезагрузки (Reset)

Эта кнопка должна быть мелкой и утопленной, чтобы затруднить непреднамеренное нажатие на нее. Наилучший вариант, когда она настолько маленькая, что нажимается только тонким предметом типа шариковой ручки.



Кнопка Sleep

Есть на некоторых ATX корпусах. Позволяет мгновенно послать компьютер в состояние сна (энергосберегающий режим), если надо сделать паузу в работы. Более дорогой альтернативой является использование клавиатуры с такой же кнопкой. Нельзя сказать, что эта кнопка жизненно важна :)

**Расположение блока питания**

Блок питания в башне располагают обычно в верхней части корпуса, а ниже его располагается системная плата. В достаточно высоких корпусах блок питания располагается полностью над системной платой, так что их проекции на боковую стенку не пересекаются. Это обычное расположение, "без перекрытия".

Это особенно понятно, когда блок лежит на полке (еще бывает крепление просто на винтах к задней стенке).

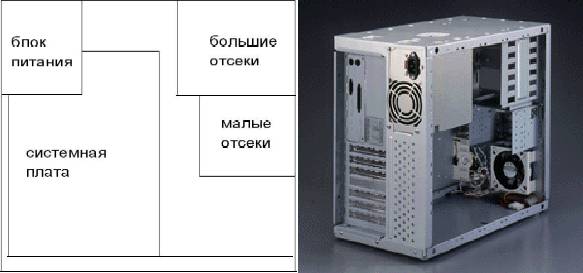
В более низких корпусах (39 см. и ниже) указанные проекции частично пересекаются, так как блок питания повернут на 90° относительно продольной оси. Поэтому такие корпуса несколько шире обычных - порядка 22 см. На системной плате под блоком питания находится гнездо процессора. Это создает следующие неудобства:

процессор закрыт блоком питания и поэтому для работы с процессором нужно сначала демонтировать блок питания (или вести работы вслепую)

блок питания загромождает место около процессора, ухудшая его обдув

появляется ограничение на высоту переходных плат для процессоров (сокетный вариант для слотового гнезда). Чтобы обойти это, компания ASUS выпускает специальные низкопрофильные переходные платы

Очевидно **лучше высокие корпуса, "без перекрытия"**



Размеры корпуса

Повторим, что для домашнего компьютера компактный корпус - не лучший вариант.

**Высота корпуса должна быть не менее 42 см.** Во-первых, это почти гарантирует, что блок питания располагается без перекрытия (см. выше). Но главное, что таким корпусом можно загородить от бокового света 17-дюймовый дисплей.

**Легкая замена приводов**

Речь идет о том, чтобы заменять (вынимать, вставлять) приводы, не снимая пластину с системной платой, а только сняв стенки (или даже одну стенку).

Все дело в правых (если смотреть с лицевой стороны корпуса) винтах крепления диска к раме отсеков, которые закрываются пластиной (винты слева всегда доступны).

Существуют корпуса, где указанная замена возможна. Там применяют следующие решения:

Короб малых отсеков делается снимающимся (выдвигается на салазках влево). При этом, если в коробе находится привод, вставляемый в отсек, то нужно также снимать и лицевую панель.

На пластине, несущей системную плату, делаются отверстия напротив винтов, так что отверткой и пинцетом можно исхитриться поработать с винтами.

Пластина, на которую крепится системная плата, смонтирована на раме, выдвигающейся назад на салазках. Тогда достаточно отодвинуть раму (отодвинув защелку) на 10-15 см., чтобы получить доступ к правым винтам приводов. Кабели приводов снимать не надо. Обычно не надо снимать и тонкие проводки светодиодов, так как у большинства ATX плат они находятся в нижнем ближнем углу платы.

Место для второго вентилятора и его размер: Во всех хороших современных корпусах предусматривается возможность установки дополнительного вентилятора (основным является встроенный в блок питания). Его используют для охлаждения таких "горячих" устройств как скоростной диск (7200 об/мин и выше), современная графическая 3D-карта, разогнанный процессор. Возможность установки означает наличие решетки в шасси и мест под винты.

Место для дополнительного вентилятора предусматривается или впереди, в нижней части, либо сзади, под блоком питания.

В первом случае поток насквозь проходит сквозь корпус, что является оптимальным для охлаждения. Эти модели распознаются по декоративным решеткам впереди (через которые засасывается воздух). Однако передний всос создает дополнительный шум.

Во втором случае поток воздуха не оптимален, но дополнительный вентилятор точно обдувает процессор. Кроме того, этот вариант более тихий.

Некоторые модели предусматривают оба типа установки дополнительных вентиляторов!

Далее, вентиляторов вентиляторы бывают большие (диаметром 80-90 мм), как в блоке питания, и малые (диаметром 50-60 мм). Соответственно места также рассчитаны на большой или малый вентилятор.

Интересно, что согласно грядущей спецификации PC'2001 (компьютер, не соответствующий этой спецификации, теряет сертификацию Windows Hardware Quality Laboratory, которая оценивает, годен ли компонент или PC целиком для работы под Windows. Коротко и ясно.) уровень шума, исходящий от корпуса, установлен на очень низкой отметке 37 дБ. Это много меньше, чем создают 2, а тем более 3 вентилятора. Так что в этой области нас ждут перемены.



Щель для дискет: Некоторые корпуса имеют исполнение отсека для флоповода в виде щели. Это выглядит привлекательно, но дискету приходится буквально выщипывать из корпуса (заталкивается она тоже не всегда просто).

Эти же корпуса иногда имеют более глубокую лицевую панель, так что вынуть или вставить компакт диск также трудновато.

Окно для ИК-передатчика: Некоторые корпусы имеют отверстие и посадочное гнездо изнутри для монтажа "глаза" ИК-передатчика (на инфракрасных лучах), который используется обычно для беспроводной передачи на принтер. Такое окно есть лишь на небольшом числе корпусов.



Заметим, что альтернативой являются ИК-передатчики, монтируемые в малый отсек корпуса.

**ATX** расшифровывается как AT eXtension (расширение AT) и является спецификацией компании Intel на корпус и системную плату (спецификация имеет несколько выпусков).

**Преимущества АТХ перед AT.**

Расширение возможностей блока питания

Компоненты системной платы используют напряжение как 5 В, так и 3.3 В. В стандарте AT на плату подается только 5 В, а 3.3 В получается преобразователем напряжения на этой плате. В ATX напряжение 3.3 В вырабатывается самим блоком питания, так что необходимость в преобразователе на плате отпадает. Это освобождает место на плате и улучшает тепловой режим.

Для гибкого управления режимами "сна" с возможность "пробуждения" от клавиатуры, звонка на модем и других событий предусмотрена постоянная подача на системную плату напряжения. Если корпус выполнен согласно полной спецификации, то блок питания имеет на задней стороне корпуса отдельный выключатель, позволяющий обесточить системную плату.

Опционально возможно управление скоростью вентилятора, температурный контроль блока питания и контроль величины напряжения 3.3 вольта.

Направление воздушного потока

В корпусе AT вентилятор блока питания всегда выдувает поток (из задней части). В первоначальной спецификации ATX предусматривалось всасывание воздуха, для того, чтобы направлять поток на процессор. Это позволяет вообще отказаться от собственного кулера на процессоре, заменив его большим радиатором. Теперь нестрашно, если бесшумный кулер вдруг откажет, и процессор перегреется и выйдет из строя. Мне приходилось видеть это решение в десктопных корпусах от Compaq.

Это решение действительно удачное для десктопов. Для башен оказалось удобнее по-прежнему выдувать воздух, что улучшает теплообмен. Дело в том, что, во-первых, блок питания сам нагревает воздух, во-вторых, теплый воздух поднимается наверх. Далее сам блок питания удобно размещать над системной платой и даже на полочке. Так что он больше не обдувает системную плату. А для обдува процессора используется, как мы знаем, дополнительный вентилятор.

Разъемы портов вынесены на главную плату

Разъемы портов, выходящие на заднюю часть корпуса, расположены на самой главной плате. У плат формата AT они располагаются на кронштейнах, к которым ведут соединительные кабели. В результате улучшается вентиляция платы и упрощается монтаж.

По этому признаку легко отличить ATX от AT: сзади разъемы в корпусе башня расположены не горизонтальными рядами, а вертикальными (в Desktop - наоборот).

Уменьшение длины соединительных кабелей

IDE порты расположены на системной плате ближе к отсекам приводов, так что сокращается длина соединительных кабелей и улучшается вентиляция. Более того, облегчается доступ к процессору и модулям памяти. Между прочим, уменьшение длины кабелей важно для устойчивости работы, т.к. IDE интерфейс чувствителен к наводкам.

Далее, в отличие от AT, где системная плата крепится к корпусу пластиковыми ножками, в ATX используются винты, что добавляет надежности (впрочем, это в идеале - на практике системные платы и в АТХ-корпусах нередко крепятся при помощи пластиковых ножек).

**BTX: подробности о новом форм-факторе**

Разговоры о новом форм-факторе настольных компьютерных систем ведутся уже года полтора. Первая версия спецификации BTX (Balanced Technology Extended), которая, по замыслу ее разработчиков из корпорации Intel, должна прийти на смену устаревшей ATX (Advanced Technology Extended), была опубликована еще в сентябре 2003 года, а сейчас на сайте formfactors.org  выложена версия 1.0а этой спецификации, датированная февралем 2004 года. Между тем, Intel начала поставки основных компонентов, позволяющих собирать системы форм-фактора BTX, только в середине ноября текущего года, а это прекрасный повод, чтобы разобраться, чего же стоит ждать от BTX.

Корпуса стандарта BTX (Balanced Technology Extended) рано или поздно вытеснят с рынка корпуса старого формата, ATX. Процесс этот, конечно, будет не простым, и затянется, скорее всего, не на один год, но в том, что рано или поздно новый формат все-таки вытеснит старый, сомневаться не приходится. В качестве примера можно вспомнить историю с внедрением нынешнего стандарта ATX - поначалу многих отпугивали цены, новизна, корпуса старого формата AT долго не желали сдавать позиций, одно время производились даже материнские платы, предусматривающие возможность питания как AT, так и ATX стандарта. Однако, так или иначе, сегодня корпуса ATX стоят, чуть ли не в каждом офисе и доме - преимущества стандарта над древним AT очевидны.

В принципе, не менее очевидны в теории преимущества корпусов стандарта BTX над нынешними ATX. Известно, что к разработке нового стандарта корпусов (одним из инициаторов этого явилась компания Intel) производителей подтолкнуло постоянно растущее потребление мощности и тепловыделения компонентов компьютера (в первую очередь это касается, естественно, центрального процессора и в какой-то мере видеокарты). Соответственно, корпуса стандарта BTX изначально разрабатывались с учетом возросших требований по части питания и охлаждения компонентов компьютера. А это значит, что эти решения должны быть более эффективными по части размещения компонентов, иметь лучшие возможности охлаждения и продуманную схему вентиляции.

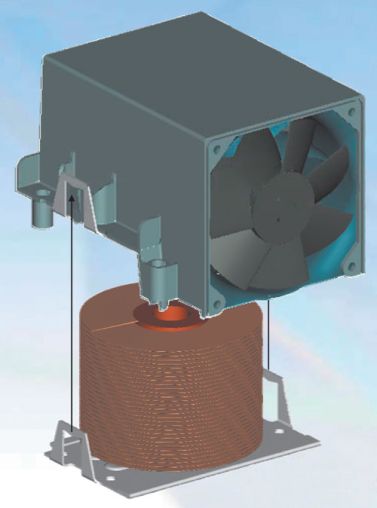
В стандарте BTX изначально предусматривались три варианта форм-фактора корпуса и системных плат: pico-BTX, micro-BTX и полноразмерный BTX, или BTX-tower. Все они обладают своими преимуществами перед аналогами из стана традиционного ATX, обеспечивая высокую плотность монтажа компонентов вкупе с эффективным охлаждением, отличаясь, как видно из названий, размерами (ну и конечно, мощностью устанавливаемых в них блоков питания).

Об идее, положенной в основу спецификации BTX, "Терралаб" писал в начале года. Идея воздуховода, забирающего забортный воздух и целенаправленно проводящего его через все требующие охлаждения компоненты, в общем-то, не оригинальна, но до последнего времени она не была оформлена в качестве стандарта. А, как известно, именно стандарт обеспечивает унификацию комплектующих различных производителей и дает "путевку в жизнь" самым смелым инновациям.

Для реализации спецификации BTX в системном блоке должны появиться два новых компонента: модуль теплового баланса (Thermal Module) и поддерживающий модуль или SRM-модуль (Support and Retention Module).

**Модуль теплового баланса**

Модуль теплового баланса представляет собой массивный процессорный радиатор, помещенный в пластиковый кожух со встроенным вентилятором, втягивающим в систему забортный воздух. По замыслу разработчиков, этот вентилятор будет забирать воздух с передней стороны системного блока, для чего на лицевой панели должны быть предусмотрены специальные отверстия. Кожух модуля теплового баланса позволяет с минимальными потерями довести поток забортного воздуха к размещенным линейно компонентам системного блока и вывести нагретый воздух за пределы системы. При этом для эффективного охлаждения не требуется никаких дополнительных корпусных вентиляторов.



**Модуль теплового баланса типа I**

Спецификацией предусмотрены два типа модулей теплового баланса: тип I, предназначенный для полноразмерных компьютерных систем, и тип II, рассчитанный на установку в компактные системные блоки. Как несложно догадаться, разница между этими двумя типами тепловых модулей заключена в их габаритах. Кроме того, в модуле типа I используется 90-мм вентилятор, а в модуле типа II - 70-мм кулер. Отличаются и объемы воздуха, которые способны "перегнать" модули двух типов: при обдуве процессора модуль типа I обеспечивает продув 40 cfm (кубических футов воздуха в минуту), а модуль типа II - 30 cfm. При этом, однако, оба модуля гарантируют поддержание одинаковой температуры процессора - 36 градусов Цельсия.



**Модуль теплового баланса типа II (низкопрофильный)**

Модули типа I также делятся на два вида: первый рассчитан на массовые компьютерные системы и оснащен прямоугольным радиатором с медным основанием, а второй предназначен для высокопроизводительных систем и снабжен цилиндрическим радиатором с медной сердцевиной. В модулях типа II используются только традиционные прямоугольные радиаторы.



Для крепления материнской платы в системном блоке и установки модуля теплового баланса применяется стандартный поддерживающий модуль (SRM-модуль), общий для всех типов корпусов BTX и тепловых модулей.  Поддерживающий модуль, который представляет собой штампованную профилированную металлическую пластину, повышает устойчивость системы к ударам и толчкам, и препятствует прогибу материнской платы, что дает возможность увеличить максимально допустимую массу процессорного радиатора с 450 г (в спецификации ATX) до 900 г.

**Поддерживающий модуль**

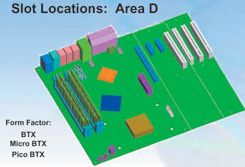
Собственно, модуль теплового баланса и поддерживающий модуль - единственные новые компоненты стандарта BTX, однако одновременно с их появлением были внесены серьезные изменения в конструкцию системного блока и материнской платы.



Спецификацией BTX предусмотрены три типоразмера системных плат, причем глубина всех трех одинакова - 266,7 мм. Стандартная полноразмерная плата BTX имеет ширину 352,12 мм и на ней могут устанавливаться семь слотов для карт расширения: один - для видеокарты PCI Express x16, два - для карт PCI Express x1 и четыре - для PCI-карт. Характерно, что слот AGP отсутствует даже на самой большой по размеру плате нового стандарта. Полный отказ от этого интерфейса нам представляется все-таки слишком радикальным решением, поскольку в мире выпущено и все еще выпускается огромное количество таких карт, в том числе, и последнего поколения. C другой стороны, сейчас несложно купить даже бюджетную видеокарту с интерфейсом PCI Express, например, на чипе ATI Radeon X300.

**Типоразмеры материнских плат BTX и размещение слотов**

Второй типоразмер называется microBTX; максимальная ширина такой материнской платы составляет 264,16 мм. На плате предусмотрен монтаж до четырех слотов расширения, из которых один - PCI Express x16, два - PCI Express x1 и всего один - для карты PCI. В большинстве случаев единственной картой PCI в таком компьютере станет мощная звуковая карта, поскольку, вопреки рекламным реляциям, "встроенному звуку" еще очень далеко до таких современных моделей, как Creative Audigy 2 ZS.



И, наконец, третий типоразмер - это picoBTX; ширина системной платы этого формата не должна превышать 203,2 мм. В компьютер на базе такой платы можно будет поставить всего одну карту расширения, и ею, судя по всему, будет мощная видеокарта с интерфейсом PCI Express x16. Других слотов для карт расширения на плате picoBTX просто не предусмотрено.

Весьма интересно организовано и размещение компонентов на материнской плате. По крайней мере, отличия от привычных ATX-плат сразу бросаются в глаза. Прежде всего, процессорное гнездо размещено у самого края платы, причем оно расположено не строго параллельно сторонам "материнки", а повернуто на 45 градусов. Так же устанавливаются и микросхемы набора системной логики. Слоты для двухканальной оперативной памяти и слоты для плат расширения разнесены по разные стороны платы.

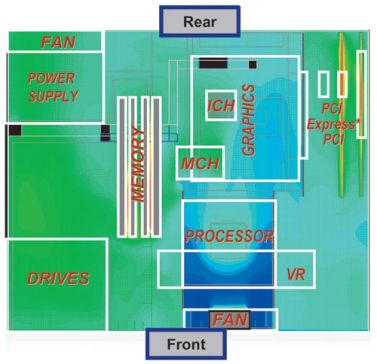
**Материнская плата форм-фактора BTX**



Организация расположения компонентов подчинена одной идее: прямой поток воздуха, не встречая препятствий, то есть, безо всяких завихрений, должен проходить через самые "горячие" комплектующие. От процессора к радиатору системной логики, обдувая модули памяти и видеокарту, воздух переходит к блоку питания, в котором вентилятор работает на выдув. Вполне очевидно, что такой конструктив позволяет избавиться, как минимум, от двух корпусных кулеров, работающих на впуск и на выпуск.

**Температурный режим компонентов на плате BTX**

Новый стандарт не только позволит организовать более логичное и эффективное охлаждение, но и даст возможность собирать мощные машины в корпусах небольших габаритов. Тенденция к уменьшению размеров системных блоков хорошо просматривается и сегодня: возьмем, например, растущую популярность компактных barebone-систем. Согласно спецификации BTX, на основе трех рассмотренных выше типоразмеров плат можно проектировать персональные компьютеры в трех типах корпусов.



**Вид сверху на BTX-систему эталонной конструкции**

Самый большой тип корпуса носит название Expandable Tower ("расширяемая башня"). По размерам он ближе всех к привычным корпусам типа Midi Tower. В таком корпусе предусмотрены два 5,25-дюймовых и два 3,5-дюймовых отсека для накопителей, а устанавливаться в него будут полноразмерные материнские платы BTX. Промежуточный вариант - корпус Desktop, близкий по размерам к одноименным компактным ATX-корпусам, которые используются, в основном, для сборки офисных компьютеров. Здесь уже всего один 5,25-дюймовый и один 3,5-дюймовый отсек, а системной платой будет почти квадратная microBTX. Самый миниатюрный корпус относится к типу Small Form Factor. В нем тоже предусмотрено по одному 5,25- и 3,5-дюймовому отсеку, а материнская плата должна иметь типоразмер picoBTX.



**Системный блок стандарта BTX**



Для новых типов корпусов разработаны и новые стандартные блоки питания, отличающиеся размерами. Если в полноразмерных корпусах может использоваться обычный блок питания ATX12V, то в корпусах уменьшенных габаритов будут работать новые модификации.  Модель CFX12V рассчитана на установку в корпусах уменьшенных габаритов (объемом 10-15 литров), а модель LFX12V - в самых миниатюрных корпусах (объемом 6-9 литров). В различных блоках питания применяются разные вентиляторы, от возможностей которых зависит эффективное охлаждение системы в целом. Иными словами, LFX12V просто не справится с отводом воздуха из корпуса типа Expandable Tower и будет нарушена вся схема охлаждения.

**Блок питания CFX12V**

Как отмечается в тексте спецификации, разъемы электропитания и интерфейсов будут полностью совместимы с теми, что используются в современных ATX-корпусах. Тем не менее, в стандартном 24-контактном разъеме, в соответствии со спецификацией CFX12V, добавлены целых четыре контакта (3,3 В, 5 В, 12 В и заземление).  Впрочем, повторюсь, что BTX-система будет работать и с обычным современным блоком питания ATX, оснащенным четырехконтактным 12-вольтовым разъемом.



**Разделение корпусов по ценовым категориям**

При прочих равных условиях (размер, положение БП, количество отсеков и пр.) есть несколько параметров, определяющих ценовые характеристики корпусов:

* Качество материала, из которого изготовлен корпус: толщина стенок, качество самого металла и т.п. Сюда же входит и качество обработки краёв металлических конструкций: они должны быть надёжно завальцованы, чтобы было меньше шансов порезаться об них.
* Раскрученность марки: известные производители накидывают некоторое количество иностранных рублей за свое имя.
* Наличие дополнительных возможностей: инфракрасный порт, дополнительные установленные вентиляторы, всевозможные рукава для отвода горячего воздуха, сдвижные подплатники (InWin) и пр.
* Эргономика, дизайн. Понятно, что красивый цветастый корпус, скорее всего, будет стоить дороже обычного серого от этого же производителя с равными характеристиками.
* Качество БП и его мощность. В дешёвых безымянных корпусах зачастую можно встретить маломощные низкокачественные БП, имеющие неизвестное происхождение. Мало того, что такого БП может не хватать для обеспечения Вашего ПК электроэнергией, он также может повредить или полностью сжечь какие-либо части ПК, если выйдет из строя и подаст напряжение выше номинального. Как показывает практика, подобные случаи не так уж и редки.

Корпус должен обеспечивать возможность установки того количества компонентов, которое может потребоваться Вам:

* 3,5" отсеки. Обычно не требуется более одного-двух. Туда ставится только дисковод, да ещё некоторые более редкие устройства (ZIP, внутренние USB-хабы, IR-порты и т.п.). Так что более 1-2 таких отсеков Вам не потребуется. Вместо одного из них может быть специальная щель. В общем, лишь бы был хоть один.
* Скрытые 3,5" отсеки. В них ставятся винчестеры. Обычно бывает достаточно 3-4 отсеков на все случаи жизни. На практике — обычно не более одного, реже — двух. Для этих целей можно применить и обычный, открытый 3,5" отсек (закрыв его снаружи заглушкой).
* 5,25" отсеки. В такие отсеки ставятся приводы CD-ROM (CD-RW, DVD), системы термоконтроля, Mobile Rack, дополнительные вентиляторные модули и многое другое. К тому же, через переходники в них можно поставить устройства, предназначенные для любого из двух предыдущих отсеков. Так что здесь — чем больше — тем лучше. В разумных пределах, конечно. Обычно достаточно 3-4 отсека, хотя при возможности стоит взять корпус с 5-6 и более — лишними не будут. Если габариты не пугают, конечно.

**INWIN S564 CR 300W P4 - бюджетный корпус от компании INWIN со встроенным картридером.**

Несмотря на свою простоту, вопрос выбора корпуса может поставить в тупик многих пользователей. Для получения приемлемого результата достаточно сопоставить такие параметры, как мощность блока питания, линейные размеры, качество изготовления, наличие продуманной системы вентиляции и прочих характеристик и особенностей, нужных вам и предлагаемых производителем. В данной статье затронут лишь сегмент домашних и офисных персональных компьютеров, соответственно, речь пойдет о корпусе, предназначенном для их сборки. Если быть точным, то детальному тестированию подвергнется INWIN S564 CR 300W P4. Компания INWIN хорошо известна нашему пользователю, и доверяют ей многие. Это, прежде всего, вызвано неизменным высоким качеством продукции. Проходит время, меняются стандарты и технологии, а корпуса под этой маркой все равно при тестах практически всегда попадают в ряды лучших. На горизонте уже виднее новый стандарт ВТХ, но переход на него сегодня – не лучшее решение ввиду его призрачности. Стандарт АТХ уже прижился среди пользователей, а с учетом того, что преимущества ВТХ спорны,  можно утверждать: АТХ корпуса останутся востребованными еще очень долго. Однако от рассуждений лучше перейти к описанию конкретного продукта.

**Внешний вид**

Начать описание хочется именно с комплекта поставки. Практически всегда бюджетный корпус (а именно таким можно назвать тестируемое изделие) поставляется стандартным комплектом: сам ящик, шнур питания, набор винтиков. В случае с S564 CR 300W P4, в коробке дополнительно были найдены: специальные крепления для установки дополнительных устройств в корзины, металлические заглушки, диск с программным обеспечение для картридера и довольно большое количество пояснительной информации в бумажном виде. В общем-то, ничего сверхъестественного, но все равно приятно.

Внешний вид самого корпуса полностью вписывается в общие представления о производителе под гордым именем INWIN: ничего лишнего, все продумано и качественно. Цветовая схема, примененная при оформлении, тоже далеко не нова, но это и хорошо, потому что сомневаться в ее успехе не приходится. Броское сочетание черного и серебристого уже считается успешным классическим решением. И опять же, по моему субъективному мнению, дизайн не лишен изюминки, хотя это дело весьма субъективное, и каждый выбирает внешность под себя.

|  |  |
| --- | --- |
| Тип | MidiTower |
| Формат | ATX |
| Разъемы для подключения HDD/FDD/SATA | 6/2/0 |
| Мощность блока питания | 300 Вт |
| Описание | Корпус ATX с коммуникационными портами и USB-устройством для чтения Flash карт на фронтальной панели. |
| Отсеков 3,5 дюйма | 1 |
| Отсеков 5,25 дюйма | 3 |
| Внутренних отсеков 3,5 дюйма | 2 |
| Индикаторы | HDD |
| Охлаждение | Места для вентиляторов 80х80 мм на передней и задней стенке корпуса, вентиляционное отверстие в боковой стенке над процессорным разъемом. |
| Материал | Сталь SECC толщиной 0,8 мм |
| Кнопки | Power |
| Совместимость | Материнские платы Micro ATX/ATX (12"x9,6") |
| Размеры (ш х в х г) | 200x425x470 |
| Вес | 7,5 кг |
| Прочее | Крепление внешних 3" и 5" устройств на салазках, боковые панели фиксируются при помощи защелок, модуль с коммуникационными разъемами и CardReader'ом закрывается крышкой. |
| Порты | 1 USB, 2 miniJack, 6-in-1 Card Reader (SD/MMC/SM/MemoryStick/CFTypeI/II) |

Кнопка включения питания расположена в самом низу, но отсутствует кнопка «reset», которая бывает порой необходима.

Места установки приводов оптических дисков или дисковода закрыты обычными ровными крышками. Нет никаких прогибов, изысков типа “улыбка” для дисковода, и это тоже привносит в общий дизайн некую строгость.

Однако самая интересная деталь находится под откидной крышечкой посередине (она легко опускается вниз одним движением руки). Сам наворот заключен в наличии встроенного картридера. Данная вещь функциональна и полезна, и многие пользователи сами устанавливают их себе в корпус. Здесь же об этом подумал производитель. Тут же есть разъемы USB и FireWare. Пользоваться ими очень удобно, особенно при работе  с мобильными устройствами, например, цифровой камерой, флэшкой, или портативным плеером. Просто достаточно откинуть крышку и вставить кабель. Рядом  расположены два стандартных аудио 3,5мм разъема. Их можно использовать по непосредственному назначению или же приспособить для каких-либо иных задач, например, для подключения датчиков и прочее.



Боковые крышки, как впрочем, и весь корпус в целом, изготовлены из качественного толстого металла. Это дает нам надежды на то, что никаких паразитных звуков при работе, например, дребезга, не будет. Такая проблема часто встречается в дешевых корпусах, но в нашем случае об этом можно и не думать. С одного бока расположены перфорационные отверстия для улучшения вентиляции, но поскольку они закрыты оригинальной пластмассовой накладкой, это не только практично, но еще и красиво. Уже традиционно стационарное закрытие производится не с помощью стандартных болтов, а с применением пластиковых креплений. Это, несомненно, более удобно, т.к. и закрыть и открыть корпус можно руками без применения отверток или иных инструментов. Тем более, что надежность крепления не хуже традиционной.

Сзади семь проемов для установки всевозможных плат, все они открыты. Но волноваться по этому поводу не стоит – заглушки прилагаются в комплекте и легко устанавливаются с помощью болтов. Чуть выше расположен обычный вентилятор – очень хорошо, что   INWIN часто ставит по умолчанию в свои изделия дополнительные кулеры. И естественно, сверху в горизонтальном положении закреплен блок питания, речь о котором пойдет довольно основательно, но чуть позже.

**Конструкция**

Все детали выполнены из толстого металла, крепления надежны, острые края хорошо обработаны.

Первое, что бросилось в глаза, так это дополнительный кулер. Явно видно, что место под него универсально, и если в нашем случае установлен стандартный вентилятор, то есть возможность устанавливать и кулеры большего размера. Вполне возможно, что к этому рано или поздно может прийти  производитель, хотя пользователь может это сделать и своими силами. Подключается кулер стандартным разъемом к материнской плате.



Основные провода для подключения кнопки пуска и индикации идут к материнской плате в виде отдельного шлейфа для исключения путаницы. Более того, этот шлейф проходит через кольцо из ферромагнитного материала – это позволяет довольно эффективно фильтровать всевозможные помехи, например, от мощных источников полей. Почти все производители уже отказались от старых динамиков для звуковой индикации, и этот корпус не стал исключением. Маленький излучатель закреплен на передней панели с помощью пластмассового держателя.

А вот корзины для устройств формата 5,25” и 3,5” порадовали не очень, вернее, сами они сделаны превосходно, но вместительность их маленькая. Установка приводов или дисководов производится довольно оригинальным образом с помощью салазок, входящих в комплект поставки. Для этого нужно снять пластиковую лицевую панель. Это делается довольно легко – достаточно слегка отогнуть два держателя изнутри и просто потянуть панель на себя. Затем к инсталлируемому устройству надо болтами привернуть вышеупомянутые салазки и просто задвинуть его внутрь. Таким образом, девайс будет надежно зафиксирован, а для снятия достаточно надавить на пружинящие концы и вытащить его. Можно даже теоретически прикинуть, что на установку CD-ROM, например, уйдет мало времени, а сам процесс будет только приятен. Жаль только, что корзина для устройств 5,25” рассчитана всего на три устройства.

Места для установки жестких дисков и дисковода тоже неплохо продуманы, но вместительность их малая. Вероятно, производитель тем самым только хотел подчеркнуть предназначение корпуса для сборки домашнего или офисного компьютера. Как раз именно здесь и установлен встроенный картридер. Он оснащен длинными проводами, поэтому никаких проблем при подключении не возникнет. А вот с держателями для винчестера явно видна проблема: хотя все сделано максимально открыто для улучшения вентиляции жесткого диска, но места для установки катастрофически не хватает. Видимо, инженеры исходили из того убеждения, что в домашнем компьютере стационарно используется один винчестер.

В корпусе установлен блок питания POWER MAN IW-ISP300A2-0 на 300ВТ. Корпус выполнен из металла средней толщины, т.е. можно было бы и больше, но того, что есть, вполне достаточно для комфортной работы. Сзади расположен входной разъем, основной включатель, переключатель напряжения питающей сети 110В/220В.

**Итог**

Подводя итог, несомненно, можно похвалить протестированный корпус, благо положительных моментов куда больше чем негативных. Среди них: приятный дизайн, высокое качество исполнения, применение хороших материалов, и т.д. На глаза периодически попадались приятные мелочи, которые только добавляют солидности устройству. Речь идет о ферритовом кольце, сквозь которое продеты провода к кнопке и индикации, дополнительном вентиляторе охлаждения, оригинальной системе крепления устройств, малом количестве винтовых соединений. Блок питания показал себя с хорошей стороны, он не идеален, но в своем классе бюджетных 300Вт источников питания это достойный образец. Не обошлось и без негативных моментов, как малое количество корзин для крепления устройств. Но в целом протестированный корпус произвел сугубо положительное впечатление.

**Обзор корпуса Lokur Kadet Black 881 – среднего класса**

То, что корпусов сейчас на рынке много, ни для кого, не секрет. Заходишь в любой более-менее приличный магазин, и глаза начинают разбегаться в разные стороны, да так, что собрать их, потом обратно и заставить смотреть в одну точку довольно тяжело. А когда это, наконец, происходит, пользователь начинает понимать, что он ничего не понимает и не знает, какой корпус купить. Заканчивается все чаще всего или жестяным ведром за 20 долларов и постоянными проблемами из-за слабого мертворожденного БП и плохой вентиляции, или дорогущим монстром за 100 уе, который шумит, как пылесос, да и пыль в себя всасывает примерно с той же эффективностью. Потому что на ту самую золотую середину пользователь не обращает внимания – как правило, она не блещет ни дизайном, ни ценой, и в толпе других корпусов ничем себя не проявляет.

Между тем, именно корпуса среднего уровня являются лучшим приобретением для сферического пользователя в вакууме. Именно эти корпуса, при условии, конечно, укомплектования их хорошими блоками питания, доставляют пользователю минимум проблем и предоставляют максимум удобства. Один из таких «домашних» корпусов мы сегодня и рассмотрим.

Корпуса марки Lokur (www.lokur.ru) появились на российском рынке совсем недавно, и еще не очень известны широкой публике. Для широкой публики это, несомненно, плюс, так как за имя новичку переплачивать не надо, вы платите только за суть. Модельный ряд Lokur очень широк: в нем есть как самые простые домашние корпуса, так и дизайнерско-моддерские решения, а также чисто оверклокерские корпуса.

|  |  |
| --- | --- |
| **Технические характеристики корпуса Kadet Black 881** | |
| Форм-фактор | ATX Middle Tower |
| Цвет | Черный |
| Материал | Сталь 0,8 мм |
| Отсеки 5,25” | 4 |
| Отсеки 3,5 “ (из них внутренних) | 4 (2) |
| Слоты расширения | 7 |
| Места под вентиляторы | 2 |
| Дополнительно | 2 USB-разъема на передней панели |
| Блок питания | Power Man FSP-300, 300 Вт |
| Габариты, мм | 192x440x430 |
| Цена, $ | около 50 |

**Внешний вид**

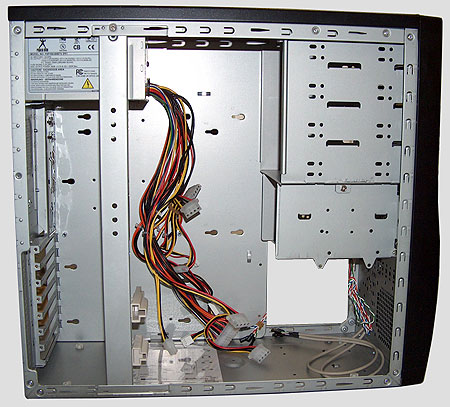
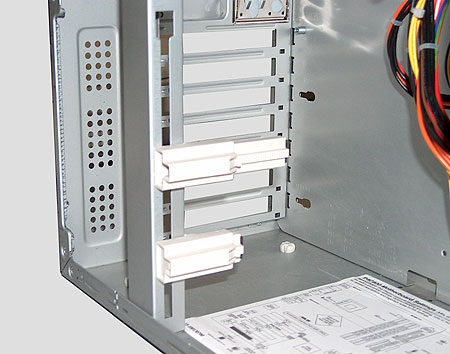
Black – это цвет корпуса. Корпус действительно черен, как шахтер, только что вылезший из забоя. И, что радует, нет никаких цветных вставок – с ними он смотрелся бы намного хуже. А серебристый (кнопки и полоса в нижней части) на черном – это вечное и успешное сочетание, которое, соответственно, успешно и тут. Наверное, я просто люблю классику.

На передней панели – никаких излишеств. Четыре отсека 5,25”, два трехдюймовых отсека, две кнопки, индикаторы. Все. А, нет, в нижней части – место для квадратного логотипа сборщика. Ну и верхние заглушки пятидюймовых слотов не совсем обычны – их не надо выбивать, оптический привод можно установить прямо за ними – в заглушках есть кнопка и откидывающаяся дверца. Это имеет смысл для черного корпуса – все же хорошие устройства чтения и записи дисков с черной передней панелью найти сложнее, чем такие же, но с обычной белой «мордой».



Если вы не будете внимательно изучать боковую поверхность передней панели, то вряд ли обратите внимание на маленькую дверцу на правом боку. Она такая же черная, как и весь корпус, и выдает ее только надпись «Push». Нажав на нее, вы получаете доступ к двум USB-портам и двум заглушкам на месте аудиоразъемов. Места под эти разъемы разведены, но не распаяны сами разъемы.

Стенки корпуса снимаются без отвертки, но барашки из отверстий вываливаются – PaloAlto тут пока вне конкуренции. Слоты расширения ничем изначально не заглушены – заглушки есть в комплекте. Посадочное место материнской платы с впаянными намертво ножками не снимается, однако место для установки платы достаточно. И пораниться при этом вы тоже вряд ли сможете – все углы скруглены, а края завальцованы. Кстати, производитель не экономил на стали для шасси – заявленная толщина 0,8 мм соответствует действительности, корпус действительно очень жесткий, не имеет никаких люфтов и не дребезжит.



К тому же посреди корпуса есть дополнительная распорка – швеллер из той же стали. Она тут тоже не просто так – на нее крепятся специальные пластмассовые распорки, которыми можно поджать к материнской плате плату расширения, будь то видеокарта или звуковушка. Все, наверное, встречались с ситуацией, когда противоположный интерфейсному край PCI-слота немного из этого самого слота вылезает, и карта из-за этого может вообще не работать. Распорки помогут исправлению этой маленькой проблемы.



К сожалению, тут, как и в других недорогих корпусах, все накопители крепятся на винтах, а не на салазках. С другой стороны, корпус этот не предназначен для того, чтобы в него часто лазили и что-то там перебирали, поэтому этот недостаток можно простить. Помимо двух внешних трехдюймовых отсеков, есть еще один полноценный внутренний отсек и ушки для крепления одного накопителя в положении «вверх ногами» под основной корзиной.

Места под дополнительные вентиляторы – как обычно, в нижней части передней панели, и в верхней – задней. Забор воздуха фронтальным вентилятором будет производиться из-под корпуса, с пола, что не очень грамотно, потому что на полу обычно водится пыль.

Блок питания – уже давно знакомый всем пользователям марки Power Man FSP-300. Эти БП давно надежно зарекомендовали себя в корпусах других марок, и видеть такой БП в корпусе за 40 долларов очень приятно. Максимальная мощность – 300 Вт. Неплохо для такого корпуса. Отклонения напряжений минимальны.

**Итог**

Корпус явно не предназначен для оверклокеров. Поэтому и разгоном особенно не по увлекаешься. Но вполне домашнюю по современным меркам систему – Pentium 4 2,53 ГГц, оснащенный стандартным боксовым кулером, с видеокартой GeForce 4 Ti4600, корпус «потянул» без проблем даже без дополнительных вентиляторов. Температура процессора ни разу не вылезла за 50 градусов. С дополнительными вентиляторами падает и температура процессора (до 42 градусов), и температура всей системы, но корпус становится довольно шумным, так как никакой шумоизоляцией не оборудован. А вот без них, да в качестве обычного домашнего решения – самое оно.

Рекомендуется данный корпус всем, кто не собирается экспериментировать с компьютером, и кому нужен просто удобный, в меру компактный, стильный и не очень дорогой корпус. То есть большинству пользователей

**Топ-линейка корпусов VA9000 SWA от Thermaltake**

*Компьютерные корпуса бывают разные… Кто-то покупает корпус лишь для того, чтобы компьютер работал. Такой простенький неприметный корпус обычно прячется далеко под стол. Кто-то на первое место ставит качество и функциональность, выбирая бокс от ведущего производителя...*

Компьютерные корпуса бывают разные… Кто-то покупает корпус лишь для того, чтобы компьютер работал. Такой простенький неприметный корпус обычно прячется далеко под стол. Кто-то на первое место ставит качество и функциональность, выбирая бокс от ведущего производителя. Но есть и другая целевая группа – те, кто любит выставить на показ свою машину. Для них в корпусе важна не только функциональность, но и стиль, красота (в моддерском понимании этого слова). Одним из лидеров в области производства таких вот корпусов был и остается Thermaltake.

Новые монстры от этого производителя появятся в серии VA9000 SWA. Этой линейке будут принадлежать два корпуса, отличающиеся только оформлением демонтируемой передней панели - Kandalf и Armor. Итак, чем же так хороша данная линейка корпусов…

Техническая изюминка новых корпусов в том, что они еще очень долго не устареют. Поясню… В связи с началом перехода всего компьютерного мира на платформу BTX, новым компам потребовались и новые корпуса. Но не у всех есть сегодня желание и возможность делать этот дорогостоящий апгрейд. Поэтому VA9000 SWA имеет комплект переходников для установки не только материнки ATX, но и BTX, чем безусловно привлечет покупателей. Кроме того конечно, в комплекте с корпусом идет тьма всяких винтов, другого крепежа, инструкций по установке и т.п. В общем, полный фарш!

**Внешний вид**

Снаружи:

Материал их – алюминий, поэтому даже при немалых габаритах (53х22х61 см для Kandalf) весит корпус относительно немного. Вариантов окраски корпуса может быть два – серебряный с элегантными черными вставками или черный с серебряными вставками. Благодаря строгим цветам в корпусе чувствуется и соответствующий неподражаемый стиль.

Передняя панель корпуса имеет кучу ярко-синих светодиодов, а также две стандартные кнопки – Power, да Reset.

В верхней части помимо вентиляционных отверстий под открывающейся круглой крышечкой расположены два USB 2.0 порта, порт IEEE1394 и пара minijack-ов на вход и выход аудио. Очень необычное расположение всех этих разъемов.

Стоит же корпус на выглядывающих наружу стильных ножках. Боковая стенка выполнена с эффектными вырезами, а при работе весь корпус, конечно же, светится голубым светом.

Внутри

Свободного пространства как в Kandalf-е, так и в Armor-е просто много. Предусмотрено одиннадцать отсеков на 5,25”, из которых снаружи доступны почти все – десять. Отсеков на 3,25” также немало – восемь, из которых снаружи доступны шесть. Согласитесь, что это более чем достаточно для любого человека (даже настоящего компьютерного маньяка).

Есть здесь и Rack-и для FDD и 3,5” HDD и семь съемных металлических платин на пластиковых защелках в задней части корпуса и многие другие фичи, свойственные и несвойственные другим корпусам. Неплохо разработана система быстрого извлечения устройств и обеспечена легкая работа со всем, что находится внутри корпуса.

Система охлаждения

Особое внимание в корпусах линейки VA9000 SWA уделено охлаждению и вентиляции. Во-первых, уже четыре штатных вентилятора установлено в корпусе производителем. Два вентилятора 120-ти мм - спереди и сзади. Два вентилятора 92 мм – сзади и сверху (!). Все вентилятора, естественно, при это еще и весьма симпатичные – в лучших моддерских традициях.

Вентиляционных отверстий в корпусе хоть отбавляй. Все они покрыты фильтрующим материалом, который достаточно легко пропускает воздух, но неплохо задерживает пыль.

Кроме того, в линейке VA9000 SWA предусмотрены все необходимые отверстия для удобной установки системы водяного охлаждения – просто мечта.

**Итог**

Как вы понимаете – это топ-модель, вершина корпусостроения. Естественно, что стоить полтинничек она не будет – здесь другой порядок цен. Собственно, стоимость его пока что неизвестна, но то, что не каждому смертному достанется этот шедевр от Thermaltake

Но должны учитывать, что в отличие от всех внутренностей компьютера, корпус этот можете купить надолго. В том, что он прослужит вам долгие годы, сомневаться не приходится.

Вы не пожалеете, если приобретете. Это настоящий VIP-корпус.

**Алюминий, как зеркало компьютерной революции**

В индустрии корпусостроения тоже наступил переворот. Алюминиевые корпуса, сначала как экзотика, а теперь все чаще и чаще стали появляться на российском рынке.

То, что производители стали изготавливать алюминиевые корпуса, вовсе не означает, что старое доброе железо умирает. Точнее, умирать оно потихоньку, по всей видимости, будет, но, наверное, столько же, сколько трехдюймовые дисководы.

Почему именно алюминий? Тому есть несколько причин. Во-первых, алюминий обладает уникальными качествами, что делает его лучшим материалом для производства корпуса, нежели железо. Благодаря гораздо большей теплопроводности, алюминиевый корпус целиком работает как один большой радиатор, эффективно отводя тепло от комплектующих. Например, горячие жесткие диски на 7200 оборотов, установленные в алюминиевом корпусе, не требуют дополнительного охлаждения, поскольку диск легко отдает выделяемое тепло стенкам корпуса. Алюминий имеет несравнимо меньшую массу, вследствие чего новые корпуса весят гораздо меньше, нежели их железные собратья. Он почти не подвержен коррозии и гораздо легче в обработке, что позволяет делать из корпусов почти произведения искусства.

Безусловно, у алюминия есть и недостатки. Например, он плохо поддается точечной сварке, поэтому корпуса из него в большинстве случаев клепаются. Но главный недостаток — его высокая стоимость. Именно по этой причине алюминиевые корпуса пока не получили широкого распространения, а многие производители вообще не имеют в линейках собственных продуктов искомых корпусов, боясь, что из-за высокой стоимости их продукция не сможет быть конкурентоспособной. Тому есть подтверждение — например, цена на невероятно красивый и продуманный алюминиевый корпус от Cooler Master составляет не много, ни мало, 300 долларов. Немногие смогут себе позволить корпус по такой цене.

**Что тестировали**

Тестирование будет и своеобразным и нетрадиционным. Дело в том, что преследуемых целей было две: рассказать о таком явлении на рынке, как алюминиевые корпуса, их достоинствах и недостатках, а заодно выяснить, какую реальную конкуренцию они могут составить «железным дровосекам». В лабораторию привезли два новых алюминиевых корпуса «из простых, мелкопоместных», a точнее — две недорогие модели от гонконгской компании UTT Group, AL-ATX4378ETSL и AL-ATX4305ETSL. Но то, что для алюминиевого корпуса недорого, для железного находится в ценовом разряде элиты. Сравнивать новинки с корпусами такого же класса, было, не совсем разумно, поэтому противопоставили им лучших представителей главенствующей расы — Palo Alto PA-810 CSE и ElanVital A-10. Таким образом, можно было составить представление о том, так ли хороши алюминиевые корпуса, как представлялось, и что получит пользователь за те же деньги, если отдаст предпочтение дорогому «железу».

**Как тестировали**

Оценивали корпуса по их внешнему виду, качеству исполнения внутри и снаружи, мощности и происхождению блока питания, масштабируемости, удобству монтажа комплектующих и доступа к таковым, качеству вентиляции, эргономике, и, конечно, соотношению цена/качество. По каждому критерию была выставлена коллегиальная оценка (не думайте, что мнение было исключительно субъективным) по пятибалльной шкале, а призовые места распределились благодаря среднему баллу. Почти, как на приемных экзаменах.

**UTT Aluminium case AL-ATX4378ETSL**

Корпус полностью выполнен из алюминия, включая несъемную переднюю панель. Дизайн строгий, в стиле «ничего лишнего», но, несмотря на это корпус выглядит очень достойно и вполне современно.

Обе боковины и верхняя крышка фиксируются болтами с накатанной головкой, которые могут откручиваться руками без помощи отвертки. Крышка снимается только после того, как сняты обе боковины. С задней стороны на боковинах крепятся весьма удобные ручки, потянув за которые, снять ее можно без усилий и пятен от пальцев.

Внутреннее исполнение корпуса также не вызывает претензий — все весьма аккуратно, края завальцованы или отшлифованы, для уменьшения вибрации и возможных перекосов предусмотрены ребра жесткости.

Корпус имеет 4 посадочных места для устройств 5.25”, два посадочных места под 3.5” устройства и одно внутреннее место для винчестера. Впрочем, можно скомбинировать и по другому: например, два винчестера один над другим при наличии одного внешнего 3.5” устройства.

Корпус укомплектован качественным блоком питания Sky Hawk на 350 Вт, что более чем достаточно для современных систем. Несомненный плюс блоку питания — умеет регулировать скорость вращения вентилятора в зависимости от температуры внутри корпуса, о чем красноречиво свидетельствует надпись «Super Noise Killer».

Что касается вентиляции, мы уже говорили, что, во-первых, алюминиевые корпуса и так эффективно отводят тепло собственной поверхностью. Тем не менее, корпус оснащен дополнительным бловером, находящимся над процессорным кулером, забирая горячий воздух и выводя его наружу. Также под корзиной для винчестера на передней панели есть еще одно место для установки обычного корпусного вентилятора 8х8 см, а в самой панели проделаны многочисленные отверстия. Судя по задуманной схеме воздухообмена, дополнительный вентилятор может быть установлен на забор воздуха со стороны передней панели; в таком случае корпус будет отлично охлаждаться.

Корпус достаточно просторен и удобен для монтажа. Что очень приятно — все места для установки плат расширения также укомплектованы болтами с накатанной головкой.

Блок питания расположен сверху и не нависает над материнской платой. Единственное «но» — над ней нависает бловер, который наверняка будет сильно мешать при установке, или, если понадобится что-то вынуть, добавить или поменять. Т.е. его в обязательном порядке придется снимать. Все бы ничего, но бловер прикручен к задней панели двумя саморезами. Что помешало производителю использовать те же самые болты, чтобы он снимался без отвертки — совершенно непонятно. К монтажу остальных комплектующих претензий не возникает.

Напоследок еще два плюса: маленький и большой. Маленький в том, что кнопка «reset» на передней панели не может быть случайно нажат коленом, или еще какой частью тела, при этом пальцем нажимается без труда. А большой — корпус практически ничего не весит. Его удерживал на раскрытой ладони вытянутой руки практически без усилий. Стоимость: 99$

**UTT Aluminium case AL-ATX4305ETSL**

Сразу видно, дизайн передней панели позаимствован у компании InWin. Ну не дает разработчикам из UTT покоя многолетняя популярность конкурента. К тому же, в отличие от 4378, панель пластмассовая, что сразу портит впечатление от изделия. Даже краска подобрана неудачно, панель темнее, чем остальная поверхность корпуса, в результате чего выглядит на нем чужеродным предметом.

В остальном, как ни прискорбно, — корпус точно копирует предыдущий. Вообще-то, меня уверяли, что модели разные.

Стоимость: 73$.

**Palo-Alto Metal Case PA-810 CSE**

За обилие оригинальных идей этому корпусу можно смело присуждать титул «уникальный». Начнем с того, что в процессе сборки отвертка требуется только один раз — все комплектующие, кроме материнской платы имеют безвинтовое крепление, а для фиксации последней требуется завернуть всего один винт. Это фирменное «ноу-хау» всех корпусов Palo Alto — материнская плата насаживается на «лапки», а затем специальный кронштейн винтом притягивает все это хозяйство к задней панели корпуса.

Наверное, про внутреннее исполнение писать нет смысла — корпуса по такой цене просто обязаны быть качественными. В PA-810 можно установить 3 устройства 5.25”, 2 устройства 3.5” и 2 винчестера. Для крепления всех этих устройств винтов не требуется — установка осуществляется при помощи пластмассовых направляющих, в свою очередь, крепящихся металлической скобой. У корпуса снимается только левая боковина, но этого достаточно для монтажа — необходимо лишь нажать на три фиксатора, и лицевая пластмассовая панель снимается без усилий. Еще одна характерная особенность: корзина для винчестеров повернута примерно на 80 градусов, обеспечивая более комфортную установку и подключение шлейфов.

Корпус продается как без блока питания, так и с ним. В последнем случае PA-810 комплектуется 300-ваттным и очень дорогим БП FSP-300-60BTV, производства Fortron/Source Corporation. Поддерживаются функции «Noise Killer» и PFC, а также двухступенчатое изменение скорости вращения вентилятора в зависимости от потребляемой мощности.

У корпуса чрезвычайно грамотная схема вентиляции — сквозь внушительного размера щели на лицевой панели воздух забирается вентилятором 8х8 см, а большой вентилятор 12х12 см, расположенный на задней стенке, выгоняет теплый воздух наружу.

Естественно, при монтаже комплектующих не возникает ровным счетом никаких трудностей. Наоборот: благодаря многим особенностям время сборки в этом корпусе сокращается до возможного минимума. Если бы не его высокая цена и большой вес, то можно было бы считать, что у этого корпуса нет недостатков.

Стоимость: 180$ с БП, 110$ без БП.

**ElanVital Metal Case A-10**

Не понятно, что больше напоминает внешний вид этого корпуса: Ноттингемский замок или здание налоговой инспекции. Очень уж мрачен. А темно-синие боковые панели лишь усиливают это впечатление.

Обе боковины снимаются без помощи отвертки, поскольку также крепятся болтами с накатанной головкой. Единственный минус — левая боковина снимется без труда благодаря выштампованному углублению для захвата рукой, тогда как правая по непонятной причине такого удобства лишена. А открывать ее в любом случае придется, поскольку без этого невозможно установить привод CD-ROM и трехдюймовый дисковод.

Зато внутри он достоин всяческих похвал. Чем-то напоминает научно-исследовательскую орбитальную станцию — настолько продумана и реализована даже каждая мелочь.

Несомненным плюсом является наличие двух портов USB на лицевой панели корпуса — удобно подключать различные портативные устройства. К сожалению, это нововведение встречается пока достаточно редко. Оригинальная конструкция применяется для фиксации плат расширения: они одновременно прижимаются одной планкой, которая затем вручную притягивается двумя болтами с задней стороны корпуса.

К услугам сборщика 3 места для 5.25” устройств, 2 места под внешние устройства 3.5” и два места под винчестеры. Причем второй (а, может быть, первый?) винчестер крепится оригинальным способом: прикручивается «вверх ногами» к съемному дну корзины.

A-10 укомплектован 300-ваттным блоком питания одноименной компании, качество которого не может вызывать сомнений — сам блок в розничной продаже стоит аж 70$. «Noise Killer» не обещан, зато реализована функция PFC и присутствует лейбл «AMD Recommended».

В плане вентиляции у корпуса все более чем хорошо: на задней стенке установлен мощный кулер 12х12 см, а на передней панели кулер 8х8 см. Хотя сама схема циркуляции воздушных потоков, странновата — большой вентилятор работает на забор воздуха, а маленький выгоняет его наружу. Если учесть, что лицевая панель A-10 наглухо закрыта, единственный путь для выхода воздуха обеспечивает небольшая щель в месте стыка панели и собственно шасси.

Корпус просторен и монтажу комплектующих не мешает абсолютно ничего. Блок питания расположен над материнской платой. За обилие разнообразных деталей и толстую сталь приходится платить. Это самый тяжелый корпус, который мне доводилось видеть. Напоследок обнаружилась еще одна странность — у корпуса напрочь отсутствует кнопка «reset». Перестаем пользоваться ОС от Microsoft и переходим на Linux?

Стоимость: 145$.

**Выводы**

Корпус от ElanVital отлично подойдет для мощной рабочей станции или небольшого сервера. Для домашних системах его вряд ли можно рекомендовать, отчасти из-за громоздкой конструкции и мрачноватого дизайна, но, главным образом из-за высокой цены на блок питания. Здесь как раз тот случай, когда «слишком хорошо — тоже нехорошо». Этот корпус просто предназначен для того, чтобы собрать надежную конфигурацию и никогда к ней не притрагиваться до истечения срока службы.

Изделие компании Palo Alto более универсально в применении. Благодаря отличной масштабируемости, гибкости реконфигурации и продуманной системе вентиляции, этот корпус может стать настоящим подарком тестерам, оверклокерам и просто энтузиастам-экспериментаторам. Если только не отпугнет своей ценой. Но, учитывая, что в розницу он продается без блока питания, для тех, кому он приглянулся, альтернативой может стать покупка корпуса и не очень дорогого, но качественного блока питания, например, PowerMan. В домашнем окружении будет хорошо смотреться, правда, те пользователи, которым заглядывать внутрь системного блока без надобности, вряд ли смогут оценить его по достоинству.

Что касается алюминиевого AL-ATX4305ETSL, можно сказать, поставленная задача разработчикам удалась. Корпус вышел стильным, легким и удобным — его можно без зазрения совести рекомендовать как корпус для домашнего пользователя. Те, кто занимается на досуге «отжигом камней», тоже оценит его привлекательность. Конечно, он не лишен мелких недочетов, и если бы он стоил не 99$, а, положим, 60$, был бы еще привлекательнее, но, подозреваю, тогда за такими корпусами уже пришлось бы становиться в очередь.

К слову сказать, по результатам обзора на сайте компании UTT Group, 70% посетителей однозначно ответили, что уже сейчас готовы приобрести себе алюминиевый корпус. Вполне закономерная реакция.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **UTT 4378** | **UTT 4305** | **Palo Alto PA-810** | **ElanVital A-10** |
| Внешний вид | 5 | 3 | 5 | 3 |
| Качество исполнения | 4,5 | 3,5 | 5 | 5 |
| Мощность БП, Вт | 350 | 350 | 300 | 300 |
| Масштабируемость 5.25"/3.5"/HDD, (балл) | 4/2/1 (4) | 4/2/1 (4) | 3/1/2 (5) | 3/2/2 (5) |
| Удобство монтажа | 4,5 | 4,5 | 5 | 4 |
| Вентиляторы 12х12 / 8х8 | 0/0 | 0/0 | 1/1 | 1/1 |
| Эргономика | 5 | 5 | 4 | 4 |
| Цена/качество | 5 | 4 | 3,5 | 3 |
| **Средний балл** | **4,66** | **4** | **4,58** | **4,08** |