

Клавиатура



Клавиатура служит для ввода информации в компьютер и подачи управляющих сигналов. Она содержит стандартный набор алфавитно-цифровых клавиш и некоторые дополнительные клавиши — управляющие и функциональные, клавиши управления курсором, а также малую цифровую клавиатуру.



Курсор

Курсор — светящийся символ на экране монитора, указывающий позицию, на которой будет отображаться следующий вводимый с клавиатуры знак.

Все символы, набираемые на клавиатуре, немедленно отображаются на мониторе в позиции курсора.

QWERTY

Наиболее распространена сегодня 101-клавишная клавиатура с раскладкой клавиш QWERTY (читается “кверти”), названная так по клавишам, расположенным в верхнем левом ряду алфавитно-цифровой части клавиатуры:

Такая клавиатура имеет 12 функциональных клавиш, расположенных вдоль верхнего края. Нажатие функциональной клавиши приводит к посылке в компьютер не одного символа, а целой совокупности символов.

Функциональные клавиши могут программироваться пользователем. Например, во многих программах для получения помощи (подсказки) задействована клавиша F1, а для выхода из программы — клавиша F10.

Управляющие клавиши

Управляющие клавиши имеют следующее назначение:

Enter — клавиша ввода;

Esc (Escape — выход) клавиша для отмены каких-либо действий, выхода из программы, из меню и т.п.;

Ctrl и Alt — эти клавиши самостоятельного значения не имеют, но при нажатии совместно с другими управляющими клавишами изменяют их действие;

Shift (регистр) — обеспечивает смену регистра клавиш (верхнего на нижний и наоборот);

Insert (вставлять) — переключает режимы вставки (новые символы вводятся посреди уже набранных, раздвигая их) и замены (старые символы замещаются новыми);

Delete (удалять) — удаляет символ с позиции курсора;

Back Space или — удаляет символ перед курсором;

Home и End — обеспечивают перемещение курсора в первую и последнюю позицию строки, соответственно;

Page Up и Page Down — обеспечивают перемещение по тексту на одну страницу (один экран) назад и вперед, соответственно;

Tab — клавиша табуляции, обеспечивает перемещение курсора вправо сразу на несколько позиций до очередной позиции табуляции;

Caps Lock — фиксирует верхний регистр, обеспечивает ввод прописных букв вместо строчных;

Print Screen — обеспечивает печать информации, видимой в текущий момент на экране.

Scroll Lock - включает режим скролирования(прокрутки) документов.

Pause Break - включает режим паузы при выполнении какого-то процесса.

WIN или  - предназначена для открытия и закрытия Главного меню Windows.

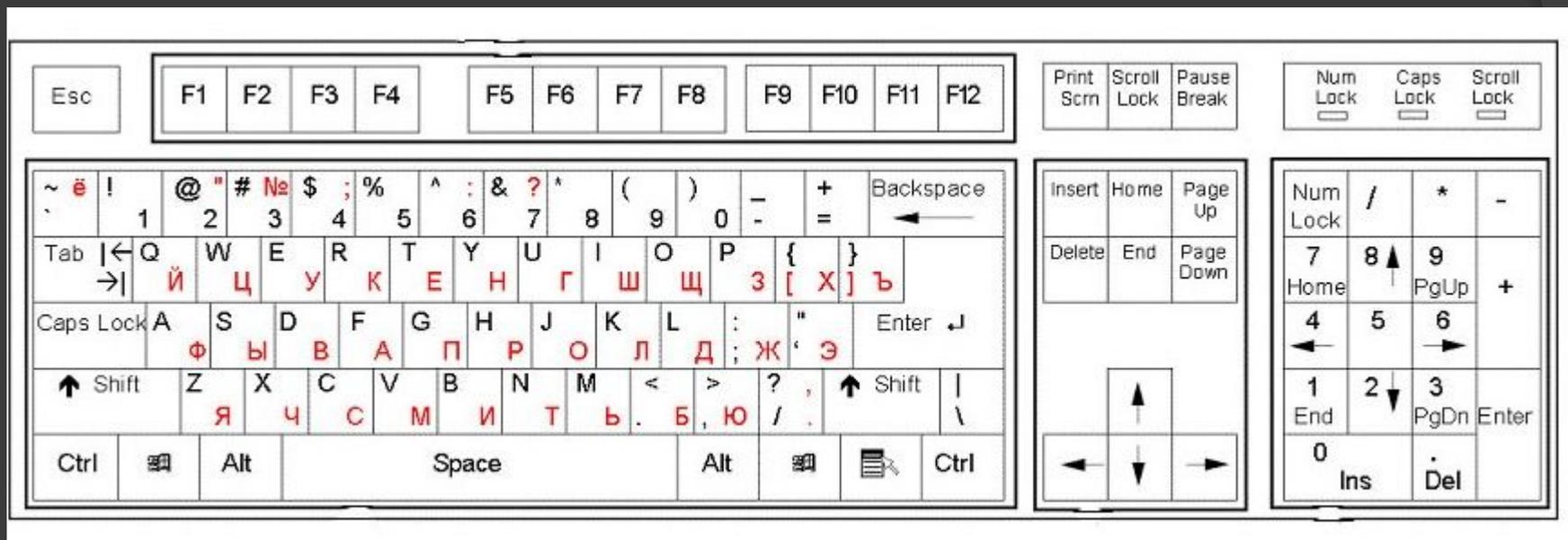
Используется также в комбинации с другими клавишами.

Menu или  - вывод на экран контекстного меню Windows.

Длинная нижняя клавиша без названия — предназначена для ввода пробелов.

Клавиши , ,  и  служат для перемещения курсора вверх, вниз, влево и вправо на одну позицию или строку.

Малая цифровая клавиатура используется в двух режимах — ввода чисел и управления курсором. Переключение этих режимов осуществляется клавишей Num Lock.



Общие принципы работы

Клавиатура содержит встроенный микроконтроллер, который выполняет следующие функции:

последовательно опрашивает клавиши, считывая введенный сигнал и вырабатывая двоичный скан-код клавиши;

управляет световыми индикаторами клавиатуры;

проводит внутреннюю диагностику неисправностей;

осуществляет взаимодействие с центральным процессором через порт ввода-вывода клавиатуры

Общие принципы работы

Клавиатура имеет встроенный буфер — промежуточную память малого размера, куда помещаются введённые символы. В случае переполнения буфера нажатие клавиши будет сопровождаться звуковым сигналом — это означает, что символ не введён (отвергнут).

Работу клавиатуры поддерживают специальные программы, "зашитые" в BIOS, а также драйвер клавиатуры, который обеспечивает возможность ввода русских букв, управление скоростью работы клавиатуры и др

Общие принципы работы

Принципиальным моментом, определяющим выполнение клавиатурой основных функций, является тип кнопочного механизма. Вообще-то существует множество вариантов и разновидностей, но сегодня общепринятым считается деление на три основные группы:

Мембранные — самые технологичные в производстве и потому самые дешевые. Замыкание контактов осуществляется при соприкосновении двух пленок с напыленными на них токопроводящими площадками. Давление на пленки происходит при нажатии кнопки, в качестве возвращающего элемента, в которой используется упругий резиновый колпачок. Чтобы пленки не касались друг друга самопроизвольно, между ними прокладывается еще один слой с отверстиями в месте контактов на мембранах. Поскольку контакты расположены на внутренней стороне пленок, мембранные клавиатуры конструктивно хорошо защищены от попадающих внутрь жидкостей, например пролитого чая. Среди недостатков таких устройств можно назвать сравнительно низкий ресурс (до 20 млн нажатий) и ослабление со временем упругости возвращающего колпачка. Последнего недостатка лишены иногда встречающиеся мембранные клавиатуры с пружинными толкателями.

Общие принципы работы

Полумеханические — более дорогие и, как считается, более надежные. Контакты в этом типе клавиатур представляют собой пару токопроводящих, как бы переплетенных между собой дорожек на печатной плате. Иногда для повышения надежности эти дорожки делают позолоченными. Резиновый колпачок, обеспечивающий обратный ход кнопки, одновременно является и замыкающим элементом, так как его торец покрыт токопроводящим веществом. Преимуществами полумеханических клавиатур являются более надежная контактная группа и долговечность (до 50-100 млн. нажатий).

Механические — считаются самыми надежными. Поскольку механические клавиатуры дороги и сложны в изготовлении, сегодня они практически вытеснены полумеханическими и мембранными моделями. Некоторые механические модели содержат в конструкции дополнительную защиту от пролитых жидкостей. В некоторых механических клавиатурах предусмотрен так называемый клик — ощутимый щелчок где-то на половине хода кнопки. Это позволяет четко ощутить срабатывания кнопок, что нравится некоторым пользователям, но значительно повышает шумность работы.



В первых моделях персональных компьютеров клавиатура имела прямоугольную форму. Большинство производителей до сих пор выпускают продукты классической компоновки.

Многие «прямые» клавиатуры верхнего ценового диапазона снабжаются дополнительными эргономичными элементами. В частности, распространенным «довеском» стала подставка перед клавиатурой, на которую можно опирать кисти рук. Иногда «прямые» клавиатуры классического дизайна имеют встроенный тачпад — сенсорный манипулятор, подобный используемым в ноутбуках вместо мыши.

Рис.2 Клавиатура Genius с подставкой и дополнительными кнопками

Обычная «прямая» клавиатура все же неудобна, прежде всего, своей формой, заставляющей изгибать кисти рук аж в двух направлениях — чуть-чуть выворачивать их наружу и приподнимать вверх, если выбрана неверная посадка и ладони касаются поверхности стола. Длительная работа при таком изгибе кистей вредна для здоровья.



Поэтому стали разрабатываться "удобные" клавиатуры, где первооткрывателем стала компания Microsoft. Называлась эта модель Natural Keyboard, что можно перевести как «естественная (эргономичная) клавиатура». «Гнутые» клавиатуры, действительно очень удобны. Они разделены на две части, расположенные под углом друг к другу, что позволяет ликвидировать столь нежелательный изгиб кистей в плоскости стола. Выпуклость буквенной части клавиатуры позволяет избавиться от неестественного выворачивания кистей рук, а встроенная подставка позволяет избежать травмирования лучезапястного сустава. Некоторые производители пошли еще дальше, сконструировав клавиатуры, части которых могут размещаться под произвольным углом. Для этого их просто разделили на две половинки, сопряженные шарниром.

Также существует класс так называемых мультимедийных клавиатур. Мультимедийными сейчас принято называть клавиатуры, содержащие кнопки, управления проигрывателем музыкальных компакт-дисков, управления питанием, кнопки для управления Web-страницами, дополнительные программируемые клавиши и др.

Вариантов подключения клавиатур к компьютеру несколько:
по пятиконтактному разъему DIN (он имелся на старых материнских платах стандарта AT)
по PS/2
по USB.

Большое распространение сейчас также получили беспроводные клавиатуры. Как следует из названия, беспроводные клавиатуры передают в компьютер информацию не по кабелю, а по радиоволнам или с помощью инфракрасного излучения. Помимо очевидных преимуществ беспроводные клавиатуры обладают и недостатками, к которым относится например, необходимость использования автономного источника питания.