

Принтер

Понятие

Принтер (от англ. *print* — печать; син. печатающее устройство) — периферийное устройство компьютера, предназначенное для перевода текста или графики на физический носитель из электронного вида малыми тиражами (от единиц до сотен) без создания печатной формы.

Этим принтеры отличаются от полиграфического оборудования, которое за счёт печатной формы быстрее и дешевле на крупных тиражах (сотни и более экземпляров).

Получили распространение многофункциональные устройства (МФУ), в которых в одном приборе объединены функции принтера, сканера, копировального аппарата. Такое объединение рационально технически и удобно в работе.

Широкоформатные принтеры иногда ошибочно называют плоттерами.

Классификация

По возможности печати графической информации принтеры делятся на алфавитно-цифровые (с возможностью печати ограниченного набора символов) и графические.

По принципу переноса изображения на носитель принтеры делятся на:

- ударно-шрифтовые (алфавитно-цифровые, АЦПУ) - барабанные, на основе лепесткового печатающего устройства или пишущей машинки с электромагнитным приводом. Исторические типы. Морально устарели в 1980-е годы. С начала 1990-х годов не выпускаются.
- матричные;
- лазерные (также светодиодные принтеры);
- струйные;
- сублимационные
- термопринтеры
- 3D принтеры

Классификация

По количеству цветов печати

- на монохромные(одноцветные) (монохромные)
- цветные.

На цветных принтерах, к качеству основы цветовой модели используются цвета CMYK:

- Cyan - голубой
- Magenta - пурпурный
- Yellow - желтый
- Kobalt - черный (английское название соответствует названию тяжелого металла (кобальта), входящего в состав черных красителей)

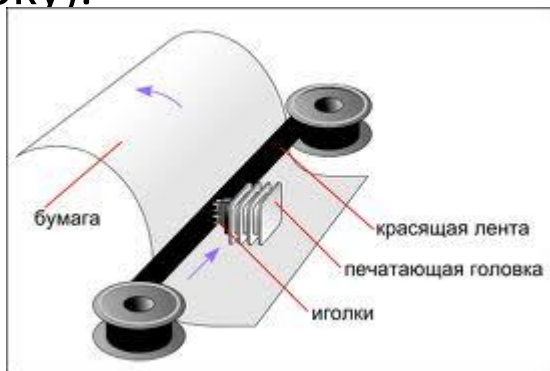
Кроме базовых цветов CMYK, цветной принтер может быть снабжен лайтами (Light Cyan и Light Magenta), повышающими видимое разрешение, при низкой заливке. Кроме этого иногда используют оранжевый и зеленый цвета (Orange и Green), немного расширяющие цветовые поля печати. Принтеры, предназначенные для печати по цветным материалам дополнительно снабжены белым цветом.

Матричные принтеры

Матричные принтеры — старейшие из ныне применяемых типов принтеров, их механизм был изобретён в 1964 году японской корпорацией Seiko Epson.

Изображение формируется печатающей головкой, которая состоит из набора иголок (игольчатая матрица, набор от 9 до 24 игл), приводимых в действие электромагнитами. Головка передвигается построчно вдоль листа, при этом иголки ударяют по бумаге через красящую ленту, формируя точечное изображение.

Основными недостатками матричных принтеров являются монохромность (хотя существовали и цветные матричные принтеры, по очень высокой цене), высокий уровень шума, очень низкая скорость работы (при печати нескольких копий недостаток скорости успешно компенсируется возможностью печати через копирку).

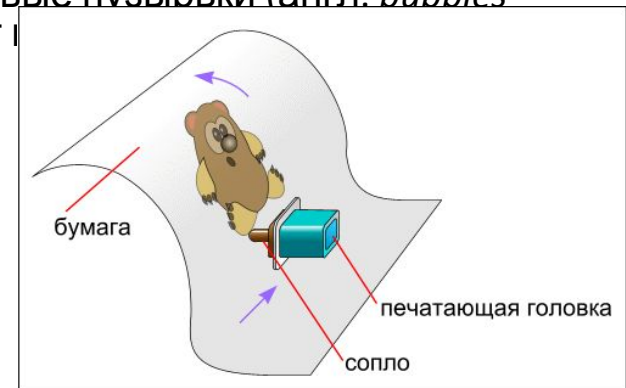


Струйные принтеры

Принцип действия струйных принтеров похож на матричные принтеры тем, что изображение на носителе формируется из точек. Но вместо головок с иглками в струйных принтерах используется матрица дюз (то есть головка), печатающая жидкими красителями. Печатающая головка может быть встроена в картриджи с красителями. В других моделях офисных принтеров используются сменные картриджи, печатающая головка, при замене картриджа не демонтируется. На большинстве принтеров промышленного назначения чернила подаются в головы, закреплённые в каретке, через систему автоматической подачи чернил.

Существуют два способа технической реализации способа распыления красителя:

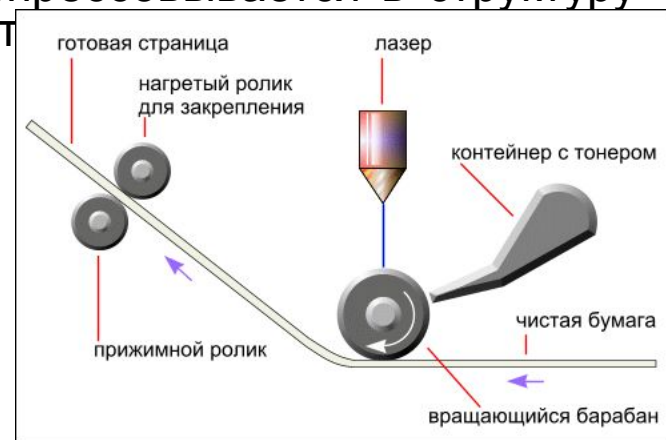
- Пьезоэлектрический (Piezoelectric Ink Jet) — над дюзой расположен пьезокристалл. Когда на пьезоэлемент подаётся электрический ток, он (в зависимости от типа печатающей головы) изгибается, удлиняется или тянет диафрагму вследствие чего создаётся локальная область повышенного давления возле дюзы — формируется капля, которая впоследствии выталкивается на материал. В некоторых головках технология позволяет изменять размер капли.
- Термический (Thermal Ink Jet) (также называемый BubbleJet) — в дюзе расположен микроскопический нагревательный элемент, который при прохождении электрического тока мгновенно нагревается до температуры в несколько сотен градусов, при нагревании в чернилах образуются газовые пузырьки (англ. *bubbles* — отсюда и название технологии), которые выталкивают краситель на носитель.



Лазерные принтеры

Технология — прародитель современной лазерной печати появилась в 1938 году — Честер Карлсон изобрёл способ печати, названный электрография.

Принцип технологии заключался в следующем. По поверхности фотобарабана заряда (либо валом заряда) равномерно распределяется статический заряд, после этого светодиодным лазером (в светодиодных принтерах — светодиодной линейкой) в нужных местах этот заряд снимается — тем самым на поверхность фотобарабана помещается скрытое изображение. Далее на фотобарабан наносится тонер. Тонер притягивается к разряженным участкам поверхности фотобарабана, сохранившей скрытое изображение. После этого фотобарабан прокатывается по бумаге, и тонер переносится на бумагу короткофокусным переносом (либо валом переноса). После этого бумага проходит через блок термозакрепления где тонер размягчается и впрессовывается в структуру бумаги, а фотобарабан очищается от остатков тонера.



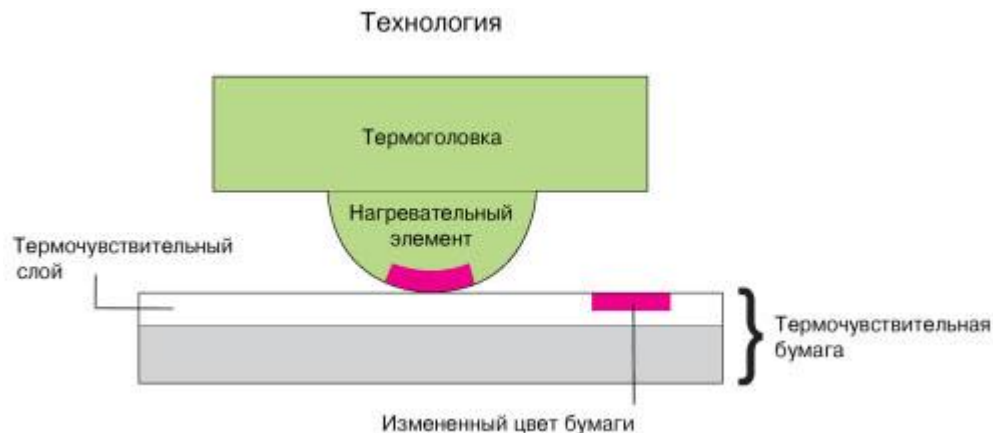
Сублимационные принтеры

Термосублимация (возгонка) — это быстрый нагрев красителя, когда минует жидкая фаза. Из твёрдого красителя сразу образуется пар. Чем меньше порция, тем больше фотографическая широта (динамический диапазон) цветопередачи. Пигмент каждого из основных цветов, а их может быть три или четыре, находится на отдельной (или на общей многослойной) тонкой лавсановой ленте (термосублимационные принтеры фирмы Mitsubishi Electric). Печать окончательного цвета происходит в несколько проходов: каждая лента последовательно протягивается под плотно прижатой термоголовкой, состоящей из множества термоэлементов. Эти последние, нагреваясь, возгоняют краситель. Точки, благодаря малому расстоянию между головкой и носителем, стабильно позиционируются и получаются весьма малого размера.



Термопринтеры

Процесс печати состоит в формировании изображения термической печатной головкой на специальной термочувствительной бумаге, которая чернеет в местах нагрева, образуя символы. Просты и дешёвы, не требуют красящего вещества, но качество печати невысокое.



3D принтер

3D принтер - оборудование, предназначенное для воспроизведения цифровых данных (3D модели) в виде твердотельной модели объекта, готовой детали или изделия. Воспроизведения объекта производится послойно, путем создания и интеграции отдельных сечений.

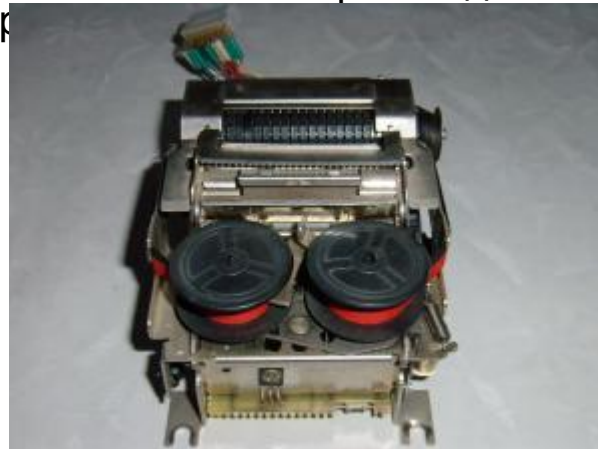
Технологии воспроизведения трехмерных объектов (аддитивные технологии) является антиподом 3D фрезерной обработки (субтрактивные технологии). Ключевым отличием является то, что субтрактивной технологии от заготовки отнимается все лишнее, при аддитивной технологии происходит обратный процесс - наращивание тела предмета.



Другие принтеры

Барабанные принтеры

Первый принтер, получивший название барабанный, был создан в 1953 году компанией Remington Rand. Основным элементом такого принтера был вращающийся барабан, на поверхности которого располагались рельефные изображения букв и цифр. Ширина барабана соответствовала ширине бумаги, а количество колец с алфавитом было равно максимальному количеству символов в строке. За бумагой располагалась линейка молоточков, приводимых в действие электромагнитами. В момент прохождения нужного символа на вращающемся барабане, молоточек ударял по бумаге, прижимая её через красящую ленту к барабану. Таким образом, за один оборот барабана можно было напечатать всю строку. Далее бумага сдвигалась на одну строку и машина печатала дальше. В СССР такие машины назывались алфавитно-цифровыми печатающими устройствами (АЦПУ). Их распечатки можно узнать по шрифту, похожему на шрифт пишущей машины и «прыгающим» по строке буквам. Скорость вывода барабанного принтера была и остаётся самой высокой среди всех известных печатающих устройств, но и она далеко не являлась пределом возможности данной технологии. Печать производилась на рулонной бумаге, из-за чего системщики называли р

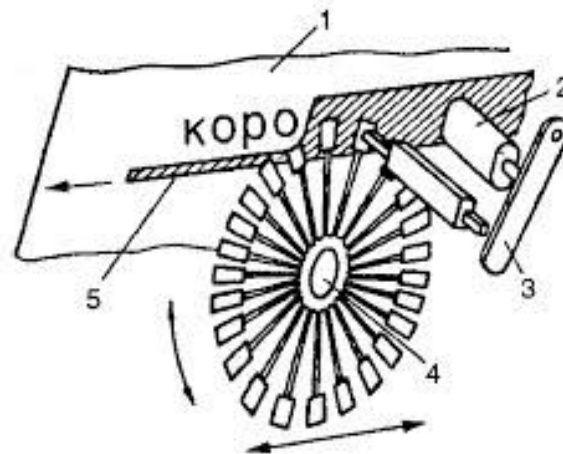


Принтеры типа «ромашка»

По принципу действия были гибридом барабанных и печатной машинки. Имели один набор букв, располагающийся на гибких лепестках пластмассового диска. Диск вращался, и специальный электромагнит прижимал нужный лепесток к красящей ленте и бумаге. Так как набор символов был один, требовалось перемещение печатающей головки вдоль строки, и скорость печати была заметно ниже, чем у барабанных принтеров. Заменяв диск с символами, можно было получить другой шрифт, а, вставив ленту не чёрного цвета — получить «цветной» отпечаток. Для этого в наборе команд принтера могла присутствовать команда «пауза».

Кроме ромашки, деталь с литерами могла иметь форму наперстка, (усеченного) шара или даже гусеничной цепи (*chain printer*). Телетайпные принтеры состояли из электромеханической части, повторяющей электрическую печатную машинку, и модема. То есть, в один блок были объединены электрическая клавиатура, электромеханический рычаговый символьный принтер и устройство приёма и передачи информации по каналу связи. Дополнительно подключалось устройство записи и считывания перфоленты, обычно 5-рядной (5-битной).

- 1-бумага;
- 2-электромагнит;
- 3-молоточек;
- 4-лепестковая головка "ромашка";
- 5-красящая лента



Интернет-принтеры

В последнее время на рынке офисной техники появились принтеры, программное обеспечение которых поддерживает непосредственное подключение к Интернету (обычно через роутер), что позволяет такому принтеру функционировать независимо от компьютера. Такое подключение обеспечивает ряд дополнительных возможностей:

- печать документов или веб-страниц прямо с дисплея принтера;
- печать документов или веб-страниц с любого веб-устройства (в том числе удалённого) без необходимости установки на нём драйвера принтера;
- просмотр состояния принтера и управление заданиями печати с помощью любого браузера вне зависимости от местонахождения;
- оперативное автоматическое обновление программного обеспечения принтера.