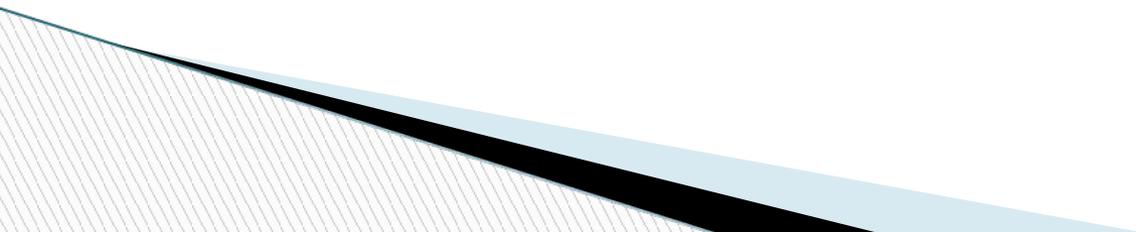


ПЛОТТЕРЫ



Печатающие устройства

это устройства, позволяющие
получить «твердую» копию
электронного изображения

Плоттеры, (графопостроители) предназначены для вывода чертежей. Плоттеры позволяют выводить изображения на листы разного формата – от А4 для настольных устройств до А1 и А0 крупных напольных устройств.



плоттеры

```
graph TD; A[плоттеры] --- B[векторные]; A --- C[растровые]
```

векторные

растровые

**Векторные
плоттеры**

```
graph TD; A[Векторные плоттеры] --> B[Перьевые]; A --> C[Карандашно-перьевые];
```

Перьевые

**Карандашно-
перьевые**

Перьевые плоттеры

создают изображение при помощи пишущих элементов, обобщенно называемых перьями, заполненными жидкими красителями. Перо крепится в держателе пишущего узла, который имеет одну или две степени свободы перемещения. К сожалению, *скорость вывода информации в ПП невысока.*

Карандашно-перьевые плоттеры

Имеют возможности установки специализированного пишущего узла, в котором используются обычные карандашные грифели

Преимущества карандашной технологии:

1. Карандашные грифели не вызывают проблем, как перья, не текут. В связи с чем, **не требуется постоянно следить за процессом вывода информации плоттером.**
2. Грифели можно покупать в магазинах канцелярских товаров, они **дают значительную экономию на расходных материалах**
3. Грифели позволяют **максимально использовать скоростные возможности плоттера**, так как карандаш пишет на любой скорости, при использовании же жидких красителей необходимо учитывать время их вытекания из пера и высыхания.
4. **Карандашные изображения качественные**, и, в то же время, их можно корректировать ластиком. Они дают хорошие оттиски при копировании.
5. **Карандаш позволяет рисовать на любых бумажных носителях**, в том числе и не очень высокого качества.

Недостаток: за возможность использовать дополнительную насадку под карандаши приходится **при покупке платить больше**, чем за перьевые



Струйные плоттеры

Струйная печать - это процесс получения изображения, при котором его элементы создаются капельками чернил, вылетающими из сопла со скоростью достаточной, чтобы преодолеть зазор между соплом и поверхностью, на которой формируется изображение.

Достоинства:

1. **Высокая надежность** каждого сопла, что упрощает конструкцию и, следовательно, уменьшает размер печатающего узла, так как не надо обеспечивать возможность замены сопел.
2. Сопла можно располагать очень близко друг к другу, а это **увеличивает разрешение печати**
3. **Отсутствие звука** при работе печатающей головки.
4. **Возможность цветной полноцветной печати**

Недостаток:

Как и ПП, долго выводят большие объемы информации

Струйные плоттеры

Печатающие головки могут быть цветными и иметь соответствующее число групп сопел. Для создания полноцветного изображения используется стандартная для полиграфии цветовая схема CMYK, использующая четыре базовых цвета: Cyan - голубой, Magenta - пурпурный, Yellow - желтый и Key - ведущий (черный). Сложные цвета образуются смешением основных, оттенки различных цветов могут быть получены путем сгущения или разрежения точек соответствующего цвета в фрагменте изображения. Качество цветной печати таково, что полученный полноцветный плакат нельзя отличить от изданного в типографии.

Струйные плоттеры

```
graph TD; A[Струйные плоттеры] --> B[монохромные]; A --> C[полноцветные]; A --> D["С возможностью цветной печати  
(недорогие, но не обеспечивают полноцветной печати.  
Струйный аналог ПП)"]
```

монохромные

полноцветные

С возможностью
цветной печати

(недорогие, но не
обеспечивают
полноцветной печати.
Струйный аналог ПП)

Электростатические плоттеры

ЭП, как и струйные плоттеры, используют жидкие красители. В качестве носителя используется специальная электростатическая бумага, на которой с помощью электродов головки создается электрический рельеф изображения. Бумага проходит через проявляющий узел с жидким намагниченным тонером, его частички остаются на заряженных участках бумаги. Полная цветовая гамма получается за четыре цикла создания скрытого изображения и прохода носителя через четыре проявляющих узла с соответствующими тонерами.

Достоинства:

- ✓ Скорость
- ✓ Надежность
- ✓ Качество
- ✓ Производительность
- ✓ Устойчивость изображения

Недостатки:

- ✓ Дорогостоящий как сам плоттер, так и бумага
- ✓ Сложное обслуживание

Плоттеры прямого вывода изображения

Изображение создается длинной "гребенкой" миниатюрных нагревателей на специальной термобумаге. Она меняет цвет в местах нагрева.

Достоинства:

- скорость
- надежность
- термобумага обычно подается с рулона, что не требует дополнительного времени на заправку и запуск печати каждого листа. Работа происходит без вмешательства оператора
- высокое разрешение
- нет движущихся частей (высокая надежность, мало шума)
- не нужны тонер и чернила
- низкая стоимость отпечатков

Сейчас можно использовать стандартную белую бумагу, кальку и даже полиэфирную пленку

Хороши для больших объемов выводимой информации

Недостаток:

- ✓ Монохромное изображение

Плоттеры на основе термопередачи

Как и плоттеры ПВИ используют термическую технологию. Но здесь между термонагревателями и бумагой размещается донорный цветоноситель – тонкая пленка, обращенная к бумаге красящим слоем, выполненным на восковой основе, особенностью которой является низкая (менее 100С) температура плавления. В процессе вывода информации, бумажный лист, соприкасаясь с лентой, проходит под печатной головкой, которая состоит из тысяч мельчайших нагревательных элементов. Воск в местах нагрева расплавляется и пигмент остается на листе. За один проход наносится один цвет. Все изображение получается за четыре прохода.

Недостатки:

- ❖ Высокая стоимости изображения
- ❖ Низкая скорость:

Достоинства:

- ❖ Высокое качество цветного изображения

Лазерные плоттеры, LED-плоттеры

Принцип работы схож с лазерными и LED принтерами

Достоинства:

Высокое быстродействие

Использование обычной бумаги

Недостатки:

Монохромное изображение



Вопросы для закрепления:

- Что такое печатающие устройства?
- Что такое плоттеры. Чем отличаются плоттеры от принтеров?
- Как делятся плоттеры по типу формирования изображения?
- Объясните принцип работы перьевых плоттеров. Расскажите об их достоинствах и недостатках.
- Объясните принцип работы карандашно-перьевых плоттеров. Расскажите об их достоинствах и недостатках.
- Объясните принцип работы струйных плоттеров. Расскажите об их достоинствах и недостатках.
- Объясните принцип работы электростатических плоттеров. Расскажите об их достоинствах и недостатках.
- Объясните принцип работы плоттеров с прямым выводом изображения. Расскажите об их достоинствах и недостатках.
- Объясните принцип работы плоттеров на основе термопередачи. Расскажите об их достоинствах и недостатках.
- Объясните принцип работы лазерных и LED плоттеров. Расскажите об их достоинствах и недостатках.

Спасибо за внимание!

