

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя школа г. Горбатов.

**Итоговый проект по учебному предмету информатика  
«Принтеры. Какой лучше?»**

Автор:

Ермолаева Анастасия  
обучающиеся 8 класса

Руководитель:  
Долгова Ирина Александровна .

2018

## **Содержание**

1. Введение.....
2. Основная часть.....
2.1 История принтера
2.2 Виды принтеров.....
2.3 Матричный.....
2.4 Струйный.....
2.5 Лазерный.....
2.6 Анкетирование
3. Заключение .....
4. Список использованных источников.....
5. Приложения .....

## **1.Введение.**

Если вернуться на некоторое время назад, то мы увидим что ранее важная информация фиксировалось вручную. Таким образом, становится понятно, что это было очень неудобно и занимало большое количество времени. С появлением первых принтеров, много бюджетные организации начали переходить на современный уровень. С первыми стационарными компьютерами начали предлагаться и принтеры, предназначенные для печатания любой интересующей информации и копирования любых документов. В наше время каждый, кто нуждается в этой технике, может отправиться в любой ближайший магазин. На данный момент очень много людей пользуются принтерами. Кто-то имеет достаточно дорогой принтер, качественный, а кто-то нет.

## **2.Основная часть.**

### **2.1. История принтеров.**

Большинство компьютерных экспертов сходятся в том, что история развития принтера началась почти двести лет назад, когда в 1822 году англичанин Бэббидж начал разработку «большой разностной машины», которая должна была делать расчёты и тут же печатать в виде таблиц их результаты. К 1834 году машина так и не была создана, хотя на её разработку ушло 23 тысячи фунтов, однако, работа над ней была прервана, а 1842 году проект Бэббиджа(Приложение 1) перестал финансироваться британским правительством. Большая разностная машина умерла, так и не родившись. Любопытно, что через 150 лет сотрудники Лондонского

научного музея по сохранившимся чертежам смогли воссоздать уникальный прибор, являющийся фактически, механической вычислительной машиной. В него входили более 8 тысяч деталей, а весил данный «калькулятор» 5 тонн. Но самое главное – машина на самом деле могла решать простейшие уравнения и печатать на бумаге результаты! Поэтому Бэббиджа с определённой натяжкой можно назвать тем человеком, кто изобрел принтер.

Принтер — это внешнее устройство компьютера, предназначенное для вывода текстовой или графической информации, хранящейся в компьютере, на твёрдый физический носитель, обычно бумагу или полимерную плёнку, малыми тиражами без создания печатной формы.

Принтер — это высокотехнологичное устройство печати, созданное в первую очередь для работы с компьютером. Принтер предназначен для преобразования информации, хранящейся в вычислительном устройстве, из цифровой формы в аналоговый вид для доступного понимания этой информации пользователем и последующего долговременного её хранения.

**Цель работы:** описание и обозрение принтеров для выбора лучшего принтера.

**Задачи:**

- 1) Найти и изучить источники информации о принтерах.
- 2) Усовершенствовать свои знания о принтерах
- 3) Определить лучший принтер по цене и качеству.

## **2.2. Виды принтеров.**

В мире технологий постоянно что-то меняется и развивается, и печатающие устройства не исключение. Ниже приведены примеры самых используемых принтеров.

1. Матричный (Приложение 2)
- 2.Струйный (Приложение 3)
- 3.Лазерный (Приложение 4)

## **2.3. Матричный принтер.**

Матричный принтер — компьютерный принтер, создающий изображение на бумаге из отдельных маленьких точек ударным способом.

Матричные принтеры — старейшие из доныне применяемых принтеров. Их механизм был изобретён Честером Карлсоном (Приложение 5) 1964 году корпорацией Epson.

### Принцип действия:

В матричном принтере изображение формируется на носителе печатающей головкой, которая состоит из набора иголок, приводимых в действие электромагнитами. Головка передвигается поперёк листа бумаги при этом иголки вносят удары по бумаге через красящую ленту упакованную в картридж, тем самым формируя точечное изображение.

Выпускаются принтеры с 9, 18, 24 и 36 иголками в головке. Разрешающая способность печати, а также скорость печати графических изображений напрямую зависят от числа иголок. Наибольшее распространение получили 9- и 24-игольчатые принтеры. Для печати на матричном принтере преимущественно используется рулонная бумага. Для листовой бумаги требуется ручная заправка.

### Преимущества:

Несмотря на то, что технологии матричной печати часто воспринимаются как устаревшие, матричные принтеры по-прежнему находят применение там, где требуется недорогая массовая печать на многослойных бланках (например, на авиабилетах) или под копирку, а также в случаях, когда требуется вывод значительного количества чисто текстовой информации без предъявления особых требований к качеству получаемого документа (печать этикеток, ярлыков, данных с систем управления и измерения); дополнительная экономия при этом достигается за счёт использования дешёвой фальцованной или рулонной бумаги. Ещё одним преимуществом матричной печати является высокий ресурс как самого принтера, так и печатной головки.

У матричных принтеров есть цветная печать. В настоящее время цветные матричные принтеры являются наименее распространёнными среди печатающих устройств. Они применяются для печати текстовой информации, а также простейших цветных диаграмм, таблиц и графиков. Цена принтера: средняя. Стоимость расходных материалов: низкая.

### Недостатки:

Основной недостаток высокий уровень шума, низкая скорость и качество печати в графическом режиме, ограниченные возможности цветной печати для снижения шума при печати в отдельных моделях предусмотрен тихий режим, в котором каждая строка печатается в два прохода с использованием половинного количества игл; побочным эффектом такого решения является значительное снижение скорости печати. Для борьбы с шумом также применяют специальные конструкции с звуконепроницаемыми кожухами.

Конструкция: Матричный принтер состоит из следующих составных частей:

- Печатающей головки (Приложение 6)
- Картриджа с красящей лентой (Приложение 7)
- Системы перемещения печатающей головки (Приложение 8)
- Системы подачи и протяжки бумаги (Приложение 9)
- Микропроцессорной системы управления механических и оптических датчиков (Приложение 10)

#### **2.4.Струйный принтер.**

Струйный принтер - один из видов принтеров. Обладает малой скоростью печати по сравнению с лазерным принтером, но отличается высоким качеством печати полутоновых изображений, а также имеет более высокую скорость по сравнению с матричным принтером. Первый струйный принтер увидел мир в 1953 году, когда компания Remington-Rand выпускает струйный принтер для персонального компьютера Univac.

#### Принцип действия:

Струйных принтеров похож на матричные принтеры тем, что изображение на носителе формируется из точек. Но вместо головок с иголками в струйных принтерах используется матрица, печатающая жидкими красителями. Картриджи с красителями бывают со встроенной печатающей головкой. Существуют картриджи, в которых печатающая матрица является деталью принтера, а сменные картриджи содержат только краситель. При длительном простое принтера (неделя и больше) происходит высыхание остатков красителя на соплах печатающей головки. Принтер умеет сам автоматически чистить печатающую головку.

До недавних пор цветная печать была дорогим

удовольствием: цветные лазерные принтеры стоили сумасшедших денег, а струйные поедали картриджи один за другим. Фирма Epson и устройства из линейки «Фабрика печати» изменили всё: теперь можно купить цветной струйный принтер . По цене струйные принтеры занимают промежуточное положение между матричными и лазерными

#### Преимущества:

Они более тихи в деятельности чем матрица многоточия удара. Они могут напечатать более точные, более ровные детали через более высокое разрешение. Потребительские струйные принтеры с фотографическим качеством печати широко доступны. Некоторые типы промышленных струйных принтеров в настоящее время способны печатать на очень высоких скоростях, в широком формате, или для различных промышленных приложений, начиная от вывесок, текстиля, керамики и 3-Д печати в биомедицинских приложений и проводящих схем.

#### Недостатки:

Некоторые струйные принтеры отказываются печатать с картриджем. Очень узкие струйные сопла подвержены засорению. Долгосрочная долговечность струйных принтеров низкая

#### Конструкция:

Конструкция струйных принтеров обычно включает в себя следующие подсистемы: (Приложение 11)

Прижимной ролик

Нагреватель

Барабан

Сопла

Печатающая головка

Резервуар для чернил

Бруски чернил

## **2.5. Лазерный принтер.**

Лазерный принтер - один из видов принтеров позволяющий быстро изготавливать высококачественные отпечатки текста и графики на обычной (офисной) бумаге. Подобно фотокопировальным аппаратам лазерные принтеры используют в работе процесс ксерографической печати однако отличие состоит в том, что формирование изображения происходит путём непосредственной экспозиции (освещения) лазерным лучом фоточувствительных элементов принтера. Отпечатки, сделанные таким способом, не боятся влаги, устойчивы к истиранию и выцветанию. Качество такого изображения наиболее высокое.

История создания лазерного принтера, как ни странно уходит достаточно далеко вглубь XX века, аж в 1938 год тем самым практически опередив историю создания ЭВМ.

Сам лазерный принтер, конечно же, был изобретен намного позже, в 1971 году, а в 1938 году были лишь заложены принципы работы подобных устройств. И так начнем с самого начала. В 1938 году Честер Карлсон, студент юридического факультета разработал технологию переноса сухих чернил на бумажный носитель при помощи статического электричества – то же самое используется и в современных лазерных принтерах.

Принцип действия:

Печать осуществляется тонером, который представляет собой мелкодисперсный магнитный полимер, который плавится при

температуре 200 градусов. Тонер засыпан в тонер-картридж, и, благодаря магнитному валу, который располагается внизу картриджа, равномерно по нему распределяется. Для построения изображения в лазерных принтерах используется фотометод: лазерный луч (или луч светодиода) попадает на фотовал, который предварительно заряжен без доступа света коротроном заряда. Коротрон заряда находится над фотовалом и выполнен в виде натянутой параллельно фотовалу проволоки из высокоомного материала (манганин, константан) или в виде резинового ролика (контактный заряд), который соприкасается с фотовалом. К коротрону заряда подведено постоянное высокое напряжение, которое наэлектризывает поверхность фотовала за счёт ударной ионизации воздуха, возникающей вследствие коронного разряда высокого напряжения.

#### Преимущества:

Они обладают большей скоростью, так как луч лазера может передвигаться значительно быстрее, чем печатающая головка с десятками и более того сотнями сопел, из которых в момент печати с определённым интервалом выпрыскиваются микроскопические капельки чернил (исключения: струйные принтеры с линейными неподвижными форматными головами). Лазерные лучи ещё более точные и по причине компактной фокусировки позволяют обретать высокое разрешение. Лазерные принтеры экономичнее, чем струйные, просто вследствие того, что картриджей с тонером хватает не на одну тысячу страниц, а вот чернильные картриджи заканчиваются быстрее, и их приходится чаще заправлять или менять (это относится только к настольным, домашним струйным принтерам) Лазерные отпечатки более стойкие, чёткость отпечатков не нарушается в условиях повышенной влажности. Тонер может слёживаться, что легко

исправить лёгким встряхиванием картриджа, в отличие от струйных принтеров, чернила которых могут засыхать в дюзах, что требует их промывки и, иногда, замены. Цветные лазерные принтеры обеспечивают высокую скорость печати, дают качественные цветные и чёрно-белые отпечатки, а также привлекательную стоимость распечатки страницы с учётом расходных материалов.

Если раньше лазерные принтеры прочно ассоциировались только с черно-белой печатью и офисами, теперь же их великое множество — цветные, с двухсторонней печатью, различных форматов — на любой вкус. Лазерные принтеры стоят довольно дорого, тем не менее, являются оптимальным вариантом для деловой документации.

#### Недостатки:

При работе лазерного принтера выделяются озон, оксиды азота, ацетон, бумажная пыль ультрафиолетовое и инфракрасное (тепловое) излучение. При нагревании бумаги активно испаряется водяной пар. Наличие в конструкции элементов с высоким энергопотреблением приводит к тому, что пиковая потребляемая мощность лазерного принтера достаточно высока, что делает невозможным подключение его к бытовым источникам бесперебойного питания средней и малой мощности. Качество печати цветных полутоновых изображений ниже, чем при струйной печати. Лазерные принтеры дороже струйных в среднем в 1,8 раза, а стоимость комплекта картриджей для лазерного принтера намного дороже, чем комплекта для струйного (как правило, стоимость нового принтера). У средних и промышленных лазерных принтеров сравнительные затраты на расходные материалы и стоимость оборудования по сравнению со средними и промышленными

струйными принтерами примерно одинаковы, а себестоимость оттиска в 3-10 раза превышает себестоимость струйной печати при неизменном качестве. Требовательны к качеству бумаги, ломаются при применении мятой бумаги или бумаги со скрепкой. Нет стабильного повторяющегося полноцветного оттиска с сохранением всех значений оригинала, из-за невозможности контроля электростатических полей.

Конструкция:

Картридж

Узел переноса изображения

Ролик захвата бумаги

Тормозящая площадка с сепаратором

Ролик переноса заряда, передающий бумаге статический заряд.

Фотоцилиндр

Вал предварительного заряда

Магнитный вал

Вращающееся зеркало

Группа формирующих линз.

**2.6. Анкетирование.**

В ходе выполнения проекта я провела среди обучающихся нашей школы анкетирование. Результаты анкетирования получились такими. (Приложение 22)

**3. Заключение.**

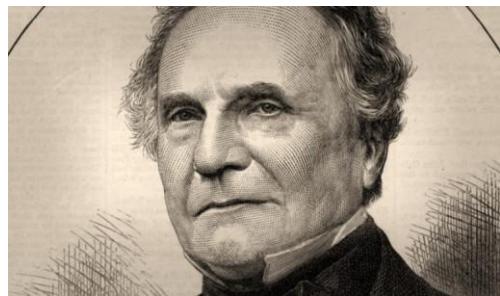
Изучив все материалы, можно сделать следующий вывод, что лазерный принтер лучше по скорости печати, уровню звука, Цветной печати, качеству печати. (Приложение 23)

#### **4. Список использованных источников.**

1. <https://ru.wikipedia.org/>
2. [https://hi-tech.mail.ru/review/vse\\_o\\_printerah\\_computerbild/](https://hi-tech.mail.ru/review/vse_o_printerah_computerbild/)
3. [http://sitmaster.by/articles/article\\_post/tsvetnyye-matrichnyye-printery-a-vy-znali/](http://sitmaster.by/articles/article_post/tsvetnyye-matrichnyye-printery-a-vy-znali/)
4. <https://xakep.ru/2017/04/12/epson-print-factory/>
5. <https://dfx.ru/posledniye-stati/rol-printerov-v-zhizni-cheloveka>
6. <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1336633>
7. <http://www.delphiplus.org/apparatnye-sredstva-pc/osobennosti-raboty-struinogo-printera-shum.html>

## **5. Приложения.**

Приложение 1



Приложение 2



Приложение 3



Приложение 4



Приложение 5



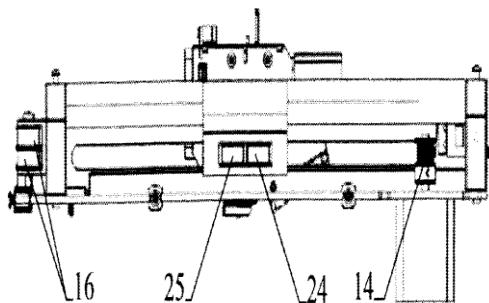
Приложение 6



Приложение 7



## Приложение 8

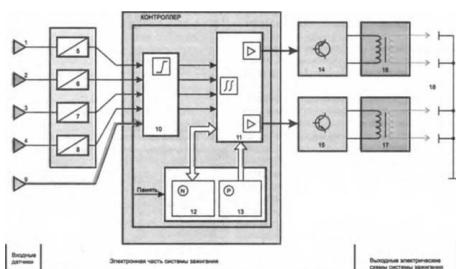


Фиг.6

## Приложение 9



## Приложение 10



## Приложение 11



Приложение 12



Приложение 13



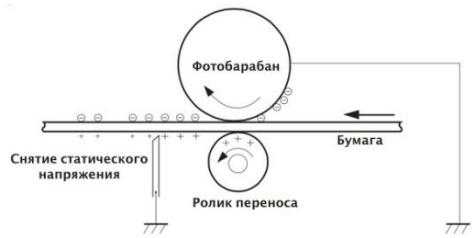
Приложение 14



Приложение 15



## Приложение 16



## Приложение 17



## Приложение 18



## Приложение 19



Приложение 20



Приложение 21



Приложение 22

## Приложение 23

	Матричный	Струйный	Лазерный
Скорость печати.	Низкая	Низкая	Высокая
Уровень шума.	Высокий	Низкий	Низкий
Цветная печать.	Есть	Есть	Есть
Качество печати.	Низкое	Высокое	Низкое
Цена.	Средняя	Средняя	Дорогая