

Лабораторная работа № 10

«Анализ работы лазерного принтера»

1 Цель работы: Формирование умения подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы, получать информацию о параметрах компьютерной системы, производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем.

2 Литература:

2.1 Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. – 511 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/944312>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2.2 Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник /В. В. Степина – Москва: Курс: НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 384 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/661253> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

3 Подготовка к работе:

3.1 Изучить теоретический материал (см. п. 2),

3.2 Подготовить бланк отчета.

4 Оборудование:

4.1 Персональный компьютер,

4.2 Лазерный принтер.

5 Задание:

5.1 Изучить методы подключения и установки принтеров, а также настройку параметров работы принтеров.

5.2 Изучить меры предосторожности при работе с устройством;

5.3 Записать технические характеристики принтера в таблицу 1

5.4 Какие параметры настройки печати принтера можно устанавливать при печати документов;

5.5 Ответить на контрольные вопросы.

6 Порядок выполнения работы:

6.1 Исследовать устройство и характеристики принтера.

6.2 Исследовать процесс установки программного обеспечения принтера.

6.3 Изучить и записать методы подключения и установки принтеров, а также настройку параметров работы принтеров.

6.4 Познакомиться с устройством лазерного принтера.

6.5 Записать технические характеристики принтера в таблицу 1.

Таблица 1 - Технические характеристики принтера

Наименование	Технические характеристики
модель	
тип печати	
разрешение при печати	
скорость печати	
рекомендуемый объем печати	
срок службы картриджа	
объем памяти	
время прогрева	
интерфейс	

6.6 Записать достоинства и недостатки лазерного принтера.

6.7 Подключиться к сетевому принтеру и распечатать тестовую страницу.

6.8 Какие параметры настройки печати принтера можно устанавливать при печати документов?

7 Содержание отчета в электронном виде:

7.1 Титульный лист;

7.2 Цель работы;

7.3 Содержание работы;

7.4 Вывод о проделанной работе.

8 Контрольные вопросы:

8.1 В чём заключается принцип работы лазерного принтера?

8.2 Перечислить основные характеристики принтера.

8.3 Для чего необходимо перед добавлением бумаги в приёмный лоток вынимать из него остаток бумаги?

8.4 Описать порядок действий при заторе бумаги.

8.5 Как производить печать на конвертах?

8.6 Как печатать на бумаге произвольных размеров?

8.7 Как хранить тонер-картридж во время профилактических и ремонтных работ с принтером?

8.8 Как очистить память принтера?

9 Приложение:

9.1 Принцип работы лазерного принтера

Принтеры - устройства вывода текстовой и графической информации из

персонального компьютера на бумажный носитель.

Принцип действия лазерного принтера основан на методе сухого электростатического переноса изображения, предложенном Ч.Ф. Карлсоном в 1939г и используемом также в копировальных аппаратах.

Основным элементом конструкции лазерного принтера является вращающийся барабан, служащий промежуточным носителем, с помощью которого производится перенос изображения на бумагу (рисунок 1).

Принтер является постраничным, т.е. формирует для печати полную страницу. Барабан представляет собой цилиндр, покрытый тонкой пленкой светопроводящего полупроводника. По поверхности барабана равномерно распределяется статический заряд, что обеспечивается с помощью тонкой проволоки или сетки, называющий коронирующим проводом. На этот провод подается высокое напряжение, вызывающее возникновение вокруг него светящийся ионизированный области, называемой короной.

Лазер, управляемый микроконтроллером, генерирует тонкий световой луч, отражающийся от вращающегося зеркала. С помощью вращающегося зеркала луч скользит вдоль барабана и изменяет его электрический заряд в точках падения. Размер заряженной точки зависит от фокусировки луча лазера с помощью объектива. Для некоторых типов принтеров в процессе подзарядки потенциал поверхности барабана изменяется с 900 до 200 В. Таким образом, на барабане, промежуточном носителе возникает скрытая копия изображения в виде электростатического рельефа.

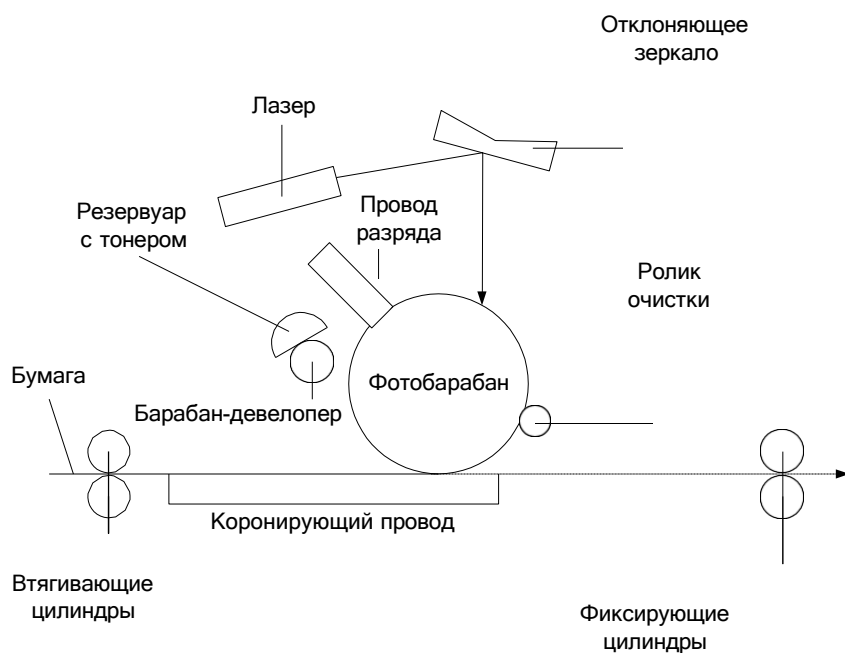


Рисунок 1 – Схема устройства лазерного принтера

На следующем этапе на фотонаборный барабан наносится тонер - краска, состоящая из мельчайших частиц. Под действием статического заряда эти частицы притягиваются к поверхности барабана в точках, подвергшихся экспозиции, и формируют изображение в виде рельефа красителя.

Бумага втягивается из подающего лотка и с помощью системы валиков перемещается к барабану. Перед подходом к барабану бумаге сообщается статический заряд. Затем бумага соприкасается с барабаном и притягивается благодаря своему заряду частички тонера, нанесенные ранее на барабан.

Для фиксации тонера страница вновь заряжается и пропускается между двумя роликами с температурой около 180 °С. После окончания печати барабан полностью разряжается, очищается от прилипших лишних частиц, готовясь для печати следующей страницы.

9.2 Характеристики лазерного принтера

Характеристики лазерного принтера:

- уровень шума лазерного принтера составляет в среднем 40 дБ, причем в режиме off-line это значение меньше;
- разрешение лазерного принтера по горизонтали и по вертикали:
- вертикальное разрешение определяется шагом вращения барабана и в основном 1/300 - 1/600 дюйма;
- горизонтальное разрешение определяется числом точек в одной строке и ограничено точностью фокусировки лазерного луча. Многие модели лазерного принтеров имеют «несимметричное разрешение», например, 1200x600 dpi: Точность перемещения лазерного луча составляет 1/1200 дюйма, а шаг вращения барабана 1/600 дюйма;
- скорость печати лазерного принтера измеряется в страницах в минуту и для обычных принтеров находится в диапазоне от 4 до 8 стр./мин. При печати сложных графических изображений скорость печати лазерного принтера снижается. Высокопроизводительные сетевые принтеры обеспечивают скорость печати более 20 стр./мин. Скорость печати лазерного принтера зависит от следующих факторов: времени механической протяжки бумаги, скорость обработки данных, формирование растровой страницы для печати. Лазерный принтер оснащен собственным процессором. Скорость печати определяется не только работой процессора, но и существенно зависит от объема памяти, которой оборудован принтер;
- память лазерного принтера, который обрабатывает информацию постранично, должна обеспечивать большое количество вычислений. Например, при разрешении 300x300 dpi на странице форматом А4 насчитывается почти 9 млн. точек, а при разрешении 1200 x 1200 - более 140 млн. Минимальной величиной памяти лазерного принтера считается 1 Мбайт, а в основном используют память от 2 до 4 Мбайт, причем, цветные лазерные принтеры обладают ещё большей памятью.

9.3 Рекомендации по выбору принтера

При выборе принтера следует принимать во внимание следующие факторы:

- функциональные возможности, необходимые для решения задач конкретного пользователя (объемы выполняемых работ, наличие нужных шрифтов, русифицированность);

- формирование цветного изображения;
- необходимое качество изображения, т.е. разрешающую способность;
- производительность или скорость печати;
- надежность и удобство эксплуатации;
- стоимость;
- эксплуатационные затраты, включающие стоимость носителя, расходных материалов, обслуживания, потребляемой энергии.

9.4 Меры предосторожности при обслуживании принтера

Во избежание возникновения опасных ситуаций и повреждения оборудования перед обслуживанием принтера прочитайте представленные ниже меры предосторожности следуйте им неукоснительно.

Изделие должны обслуживать только специально подготовленные сервисные инженеры. Высокое напряжение и лазерное излучение, присутствующие в данном изделии, могут быть опасными.

Используйте только запасные части от фирмы производителя.

Внутри принтера нет частей, подлежащих обслуживанию пользователем. Не вносить в принтер никаких изменений и не добавлять к принтеру никаких устройств без соответствующего разрешения. Это может привести к неисправной работе принтера и поражению электрическим током.

Безопасность работы с лазерным лучом. Изделие сертифицировано в соответствии с требованиями для лазерного оборудования класса Class I. Лазерное оборудование класса Class I считается безопасным. Лазерная система и сам принтер разработаны таким образом, что при нормальной работе, повседневном обслуживании пользователем и техническом обслуживании, человек не подвергается лазерному облучению, превышающему уровень для класса I.

Не выполнять никаких работ на принтере, когда с узла лазера - снята защитная крышка. Отраженный луч, даже если его не видно, может повредить зрение.

9.5 Подключение сетевого принтера

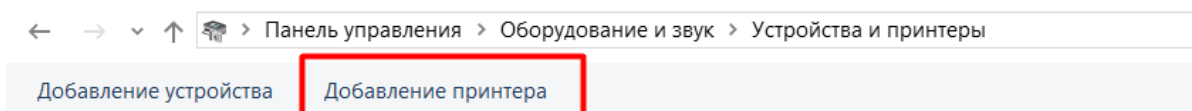
9.5.1

Зайти в раздел управления принтерами: *Панель управления\Оборудование и звук\Устройства и принтеры*.

9.5.2


Нажать кнопку **Добавление принтера**:

 Устройства и принтеры



3

Выбрать **Добавить локальный или сетевой принтер с параметрами, заданными в ручную**:

←  Установка принтера

Найти принтер по другим параметрам

☐ Мой принтер довольно старый. Мне нужна помощь, чтобы найти его.

☐ Выбрать общий принтер по имени

Обзор...

Пример: \\computename\printername или
http://computename/printers/printername/.printer

☐ Добавить принтер по его TCP/IP-адресу или имени узла


☐ Добавить принтер Bluetooth, беспроводной принтер или сетевой принтер

☒ Добавить локальный или сетевой принтер с параметрами, заданными вручную

Далее Отмена

9.5.4

Поставить переключатель в положение **Создать новый порт**, тип порта выбрать **Standard TCP/IP Port** и нажать далее:

←  Установка принтера

Выберите порт принтера

Порт принтера - это тип соединения, позволяющий компьютеру обмениваться информацией с принтером.

☐ Использовать существующий порт: LPT1: (Порт принтера)

☒ Создать новый порт:


Тип порта: Standard TCP/IP Port

Далее Отмена

9.5.5

Ввести IP-адрес (ПОСМОТРЕТЬ НА ПРИНТЕРЕ) принтера и нажать **далее**:

✕

←  Установка принтера

Введите имя или IP-адрес принтера

Тип устройства:

Устройство TCP/IP

Имя или IP-адрес:

172.17.19.130

Имя порта:

172.17.19.130

☐ Опросить принтер и выбрать драйвер автоматически


Далее

Отмена


9.5.6

В появившемся окне нажать **далее**:

✕

←  Установка принтера

Установка драйвера принтера



Выберите принтер в списке. Щелкните "Центр обновления Windows" для отображения дополнительных моделей.

Чтобы установить драйвер с установочного компакт-диска, щелкните "Установить с диска".

Изготовитель

Generic

Gestetner

HP

InfoPrint

infotec


Принтеры

HP Color LaserJet 1600 Class Driver

HP Color LaserJet 2500 PCL6 Class Driver

HP Color LaserJet 2500 PS Class Driver

HP Color LaserJet 2550 PCL6 Class Driver

 Драйвер имеет цифровую подпись.
[Сведения о подписывании драйверов](#)

Центр обновления Windows

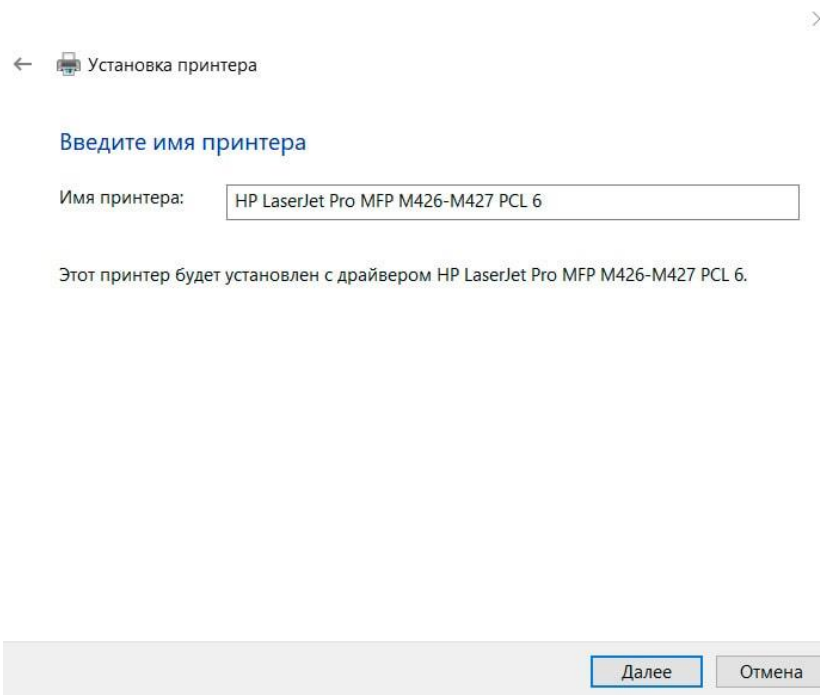
Установить с диска...

Далее

Отмена

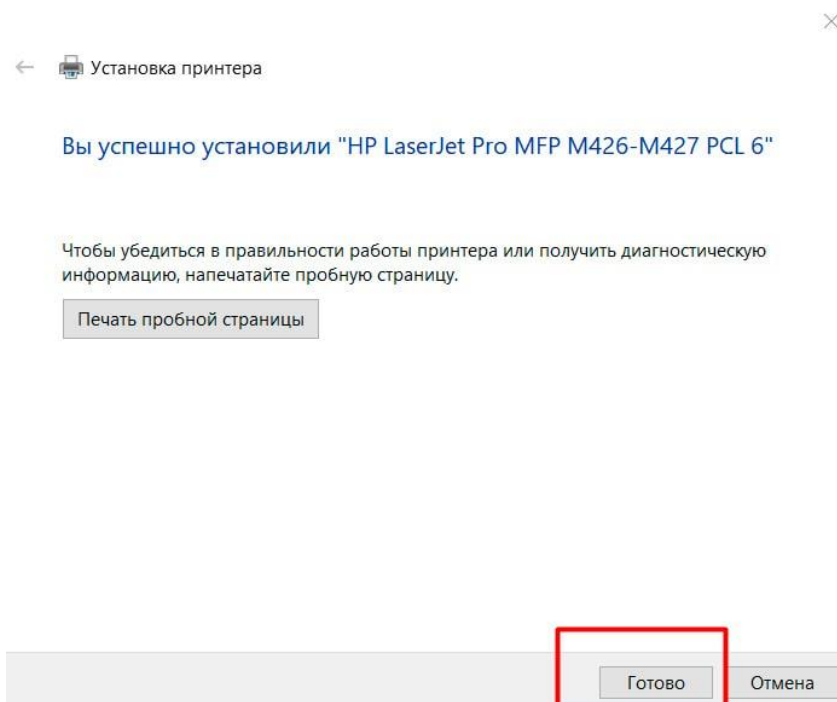
9.5.7

Вводим название принтера какой нам удобно, нажимаем **далее**:

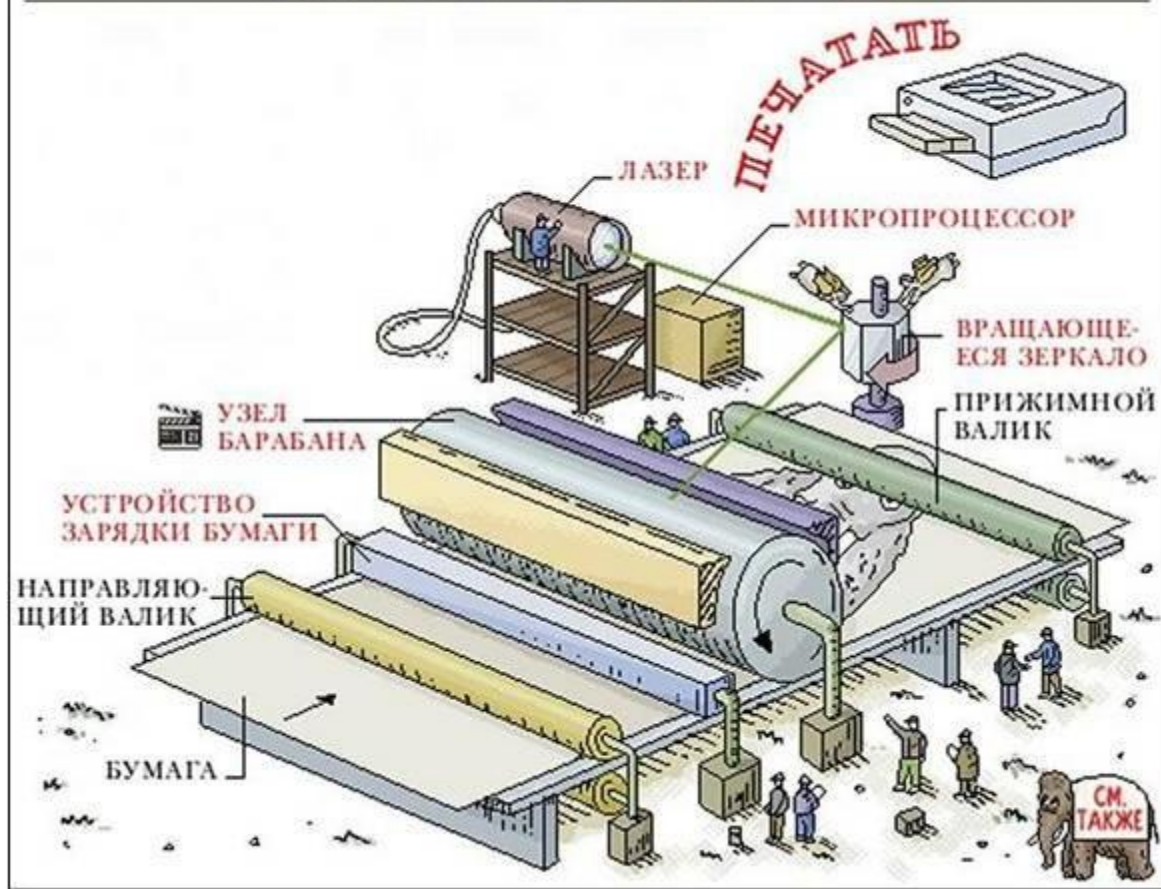


9.5.8

В следующем окошке сообщается что принтер успешно установлен. Жмем **ГОТОВО** и можем печатать.



ЛАЗЕРНЫЙ ПРИНТЕР



Достоинства и недостатки лазерных принтеров

Достоинства

- Высокое качество печати
- Скорость печати
- (20-40 листов в минуту)
- Устойчивость отпечатка к выцветанию
- Более экономичный
- Невысокий уровень шума

Недостатки

- Высокая цена (дороже струйных)

