

Лабораторная работа № 9

«Анализ работы струйного принтера»

1 Цель работы: Формирование умения подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы, получать информацию о параметрах компьютерной системы, производить инсталляцию 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.

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 Струйный принтер.

5 Задание:

5.1 Ознакомиться с видеороликом.

5.2 Изучить методы подключения и инсталляции принтеров, а также настройку параметров работы принтеров.

в пункте приложение на данной страничке https://sites.google.com/view/uivc/cit/labtsi/inkjet_printer?authuser=0 или по QR-коду:




5.3 Записать технические характеристики принтера в таблицу 1

Принтер:

Принтер Epson Stylus Photo 1410 [A3+ 5760x1440dpi 15ppm PictBridge печать на CD USB2.0]

#17002



цветная печать, A3, 5760x1440 dpi, USB [подробнее](#)

★★★★☆ 4

Продажи прекращены

Если Вас интересует печать документов и фотографий до формата A3, отличным выбором станет фотопринтер Epson Stylus Photo 1410. Благодаря максимальному разрешению печати 5760x1440 dpi и минимальному объёму капли в 1.5 пл принтер продемонстрирует Вам насыщенные снимки с точной цветопередачей и высокой резкостью.

Вы сможете просто загрузить внушительное количество листов и, благодаря функции двусторонней печати, затраты бумаги и времени будут минимальны. Помимо этого, Epson Stylus Photo 1410 с легкостью осуществит печать на CD и DVD-дисках.

Совместим как с системой Windows, так и с Mac OS, установочный CD входит в комплект. Подключайте устройство посредством USB и, установив несложное программное обеспечение, сразу же получаете возможность печати профессионального уровня.

Данная модель отлично подходит для небольших офисов, которым для демонстрации требуется печать проектов, веб-страниц и других профессионально оформленных документов. Приобретение и эксплуатация Epson Stylus Photo 1410 позволят Вам получить превосходный результат.

Характеристики →

Заводские данные

Гарантия продавца _____ 12 мес.
/ производителя

Страна-производитель ⓘ _____ Индонезия

Общие параметры

Тип _____ ▼ принтер струйный

Область применения _____ ▼ для дома

Размещение ⓘ _____ ▼ настольный

Печать

Технология печати ⓘ ▾ струйная

Цветность печати ⓘ ▾ цветная

Максимальный формат ⓘ ▾ A3

Максимальное разрешение
черно-белой печати ⓘ ▾ 5760x1440 dpi

Максимальное разрешение ▾ 5760x1440 dpi
для цветной печати ⓘ

Автоматическая двусторонняя печать ⓘ ▾ есть

Система непрерывной подачи чернил (СНПЧ) ⓘ ▾ нет

Печать фотографий ▾ есть

Лотки

Печать на ⓘ ▾ глянцевой бумаге,
карточках, конвертах, матовой
бумаге, пленках, фотобумаге,
этикетках

Интерфейсы

Интерфейсы ▾ USB

Устройство для чтения карт ▾ нет
памяти

Поддержка

Совместимость ▾ Windows, macOS

Мобильные технологии печати ⓘ ▾ нет

Дополнительная информация

Комплектация ▾ диск с ПО, документация,
кабель питания

5.4 Какие параметры настройки печати принтера можно устанавливать при печати документов? Ответ записать в отчет.

5.5 Ознакомится с устройством струйного принтера. Изобразить в отчете устройство струйного принтера.

5.6 Выписать достоинства и недостатки струйного принтера.

5.7 Ответить на контрольные вопросы.

5.8 Подготовиться к устному опросу по теме.

6 Порядок выполнения работы:

6.1 Ознакомится с видеороликом.

6.2 Прочитать приложение к лабораторной работе.

6.3 Выполнить задания из п.5 и заполнить таблицу

Таблица 1 - Технические характеристики принтера

Наименование	Технические характеристики
модель принтера	
тип печати	
разрешение печати	
на чем может печатать	
совместимость с ОС	
срок службы картриджа	
наличие диска с драйвером в комплекте	
интерфейс	
область применения	
наличие цветной печати	

6.4 Ответить на контрольные вопросы.

7 Содержание отчета:

- 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 струйного 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 Что такое очередь печати?

9 Приложение:

Первой фирмой, изготовившей струйный принтер, является Hewlett-Packard.

Основной принцип работы струйного принтера чем-то напоминает работу игольчатых принтеров, только вместо иголок здесь применяются тонкие, как волос, сопла, которые находятся в головке принтера. В этой головке установлен резервуар с жидкими чернилами, которые через сопла, как микрочастицы, переносятся на материал носителя. Число сопел (от 16 до 64) зависят от модели принтера и изготовителя. Некоторые последние модели имеют гораздо большее число сопел. Например, головка HP DeskJet 1600 имеет 300 сопел для черных чернил и 416 для цветных.

Головка принтера объединена с резервуаром для чернил; замена резервуара с чернилами одновременно связана с заменой головки. Используется отдельный резервуар, который через систему капилляров обеспечивает чернилами головку принтера.

Принцип действия

Современные модели струйных принтеров в своей работе могут использовать следующие методы:

- пьезоэлектрический метод;
- метод газовых пузырей.

Пьезоэлектрический метод

Для реализации этого метода в каждое сопло установлен плоский пьезокристалл, связанный с диаграммой. Как известно, под воздействием электрического поля происходит деформация пьезоэлемента. При печати, находящийся в трубке пьезоэлемент, сжимая и разжимая трубку, наполняет капиллярную систему чернилами. Чернила, которые отжимают назад, перетекают обратно в резервуар, а чернила, которые «выдавлились» наружу, оставляют на бумаге точку. Подобные устройства выпускают компании Epson, Brother и др.

Метод газовых пузырей

Этот способ является термическим и больше известен под названием Bubblejet (инжектируемые пузырьки). При использовании этого метода каждое сопло оборудовано нагревательным элементом, который при пропускании через него тока за несколько микросекунд нагревается до температуры около 500. возникающее при резком нагревании газовой пузырь (bubbles) стараются вытолкнуть через выходное отверстие сопла необходимую каплю жидких чернил, которая переносится на бумагу. При отключении тока нагревательный элемент остывает, паровой пузырь уменьшается и через входное отверстие поступает новая порция чернил. Подобную технологию использует фирма Canon. Для повышения качества и скорости печати одна головка может содержать более ста сопел. Как правило, они располагаются в несколько рядов так, чтобы каждое сопло печатало свою строку точек на носителе. Наличие нескольких рядов и строк сопел позволяет за один проход напечатать больше точек, что ведет к увеличению скорости

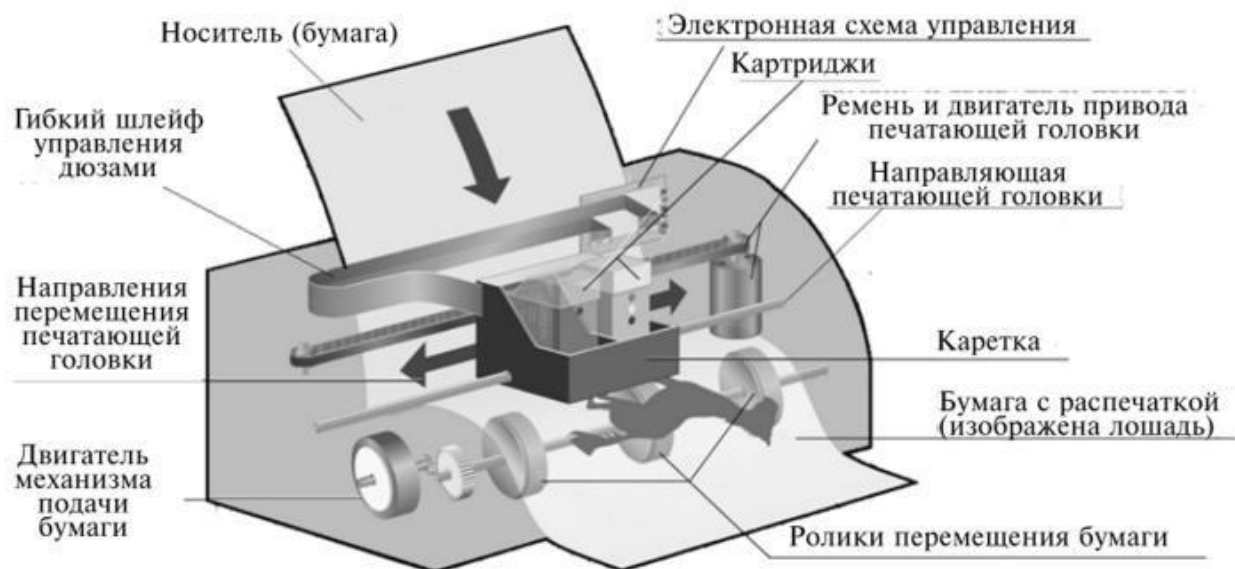
печати. В современных картриджах фирмы Hewlett-Packard для изготовления сопел используются никелевые пластины. Именно в подводящем канале, выполненном в стеклянной или кремниевой основе печатающего блока, происходит образование пузырьков пара, выталкивающих чернила через сопла. В канал чернила попадают из резервуара картриджа (чернильницы). Для работы элемента, нагревающего чернила, необходимо подать на него определенное управляющее напряжение при помощи проводников. Одними концами проводники соединяются с нагревательным элементом, другие концы выводятся на контактную пластину картриджа, которая позволяет соединить непрочные проводники с контактами гнезда картриджа без повреждений.

Нагревательные элементы, являются важнейшими компонентами термоэлектрической печатающей головки. Именно они нагревают чернила в подводящем канале до кипения растворителя и образования пузырьков пара. Нагревательные элементы для современных печатающих головок изготавливаются из полупроводниковых материалов, позволяющих быстро получать нужную температуру. Помимо этого, нагревательные элементы должны быстро остывать, чтобы после печати точки быстрее быть готовы к печати следующей точки. Способность нагревательного элемента быстро остывать необходима и для предотвращения перегрева печатающей головки. Печать одной точки соплом термоэлектрической головки производится в четыре этапа. Разумеется, все они плавно перетекают друг в друга и не имеют четких границ, однако такое деление удобно для описания процесса.

Струйный принтер имеет высокую скорость печати, для эффективного управления печатью необходим быстродействующий микропроцессор. Для быстрого вывода документа на печать необходимо обеспечить передачу данных в принтере на высокой скорости. Для этого желательно использовать высокоскоростные интерфейсы и соответствующие кабели (отвечающие стандарту на высокоскоростные интерфейсные цепи и кабели). Обмен данных между принтером и компьютером происходит на высокой скорости, принтер должен иметь большой объем буферной памяти. В современных струйных принтерах широкого применения объем буферной памяти колеблется от нескольких десятков до нескольких сотен килобайт. В некоторых принтерах имеется возможность наращивать объем буферной памяти.

Устройство струйного принтера

картинка на след. странице



Достоинства и недостатки струйных принтеров

Достоинства

- Возможность качественной фотопечати
- Высокая долговечность (исключая печатающие головки)
- Невысокий уровень шума

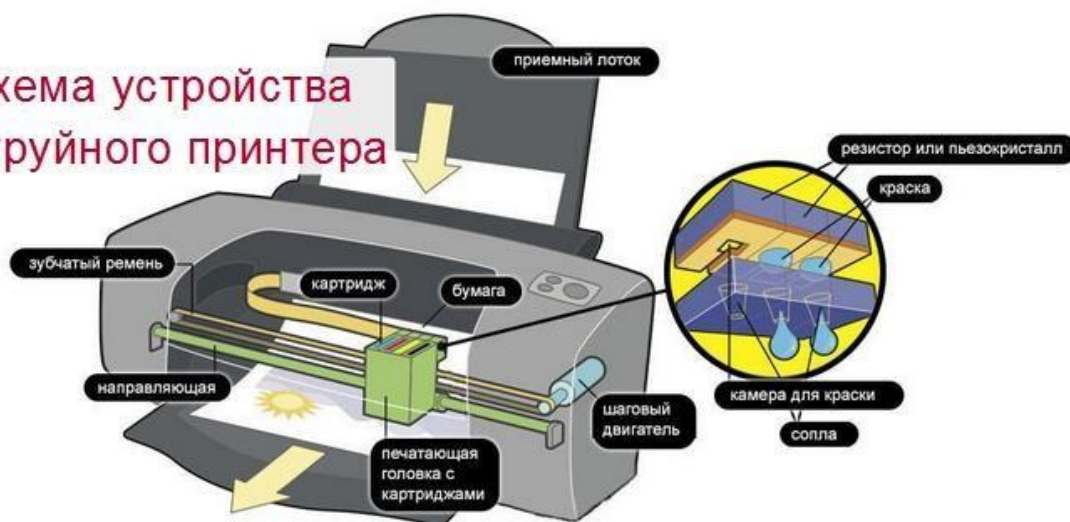
Недостатки

- Высокая цена картриджей
- Недостаточная резкость отпечатков
- Невысокая скорость печати (3-4 стр. в мин.)
- Засыхание чернил внутри сопла



Технология печати

Схема устройства струйного принтера



Струйная технология печати

Схема принтера непрерывной струйной печати

