

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.
ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Юридический факультет

Кафедра уголовного процесс, криминалистики и судебных экспертиз

Силкина Анастасия Евгеньевна

**Идентификация чернил для струйных принтеров по
полноцветным изображениям**

Направление подготовки 40.04.01 «Юриспруденция»

Профиль подготовки

**Уголовный процесс, криминалистика и судебная экспертиза, теория
оперативно-розыскной деятельности**

Автореферат магистерской работы

Научный руководитель

доцент, к.ю.н.,
_____ *должность, уч. степень, уч. звание*

« ____ » _____ 20__ г.

_____ А.А.Коссович
(подпись) (инициалы, фамилия)

Заведующий кафедрой

доцент, к.ю.н.,
_____ *должность, уч. степень, уч. звание*

« ____ » _____ 20__ г.

_____ С.А. Полунин
(подпись) (инициалы, фамилия)

Саратов 2019

Актуальность темы исследования заключается в рассмотрении своеобразия функционирования струйных принтеров, отличающихся низкой ценой, возможностью печати в цвете, более высокой скоростью печати, чем у матричных принтеров, низким шумом при работе. Лазерный принтер отличается от струйного - технологией печати. В устройствах первого типа задействуются два основных элемента воздействия на бумагу. Это лазер - световой луч высокой температуры, а также тонер - порошкообразный, состоящий из очень мелких твердых частиц краситель. В свою очередь, в струйных принтерах задействуются другие основные элементы: это дозирующего типа печатающая головка, а также чернила, которые, в отличие от порошкообразного тонера, как правило, жидкие. Отметим - большинство ИТ-специалистов считают не вполне корректным задаваться вопросом о том, лазерный или струйный цветной принтер лучше. И тот и другой обладают преимуществами и недостатками.

Объект Объектом исследования являются периферийные компьютерные устройства с особым функциональным расширением возможностей.

Предметом особенности слефообразования и частные признаки при печати цветных изображении с помощью струйных принтеров.

рассмотреть слефообразования и частные признаки при печати цветных изображении с помощью струйных принтеров

Задачи исследования:

1. Дать понятие и принцип работы струйного принтера;
2. Охарактеризовать способы распыления красителя в струйном принтере;
3. Проанализировать полноцветные изображения;
4. Изучить особенности чернил для струйной печати

На защиту вынесены следующие положения:

1. Понятие и принцип работы струйного принтера

В струйных принтерах ионизированные капельки чернил через сопла распыляются на бумагу. Распыление происходит в тех местах, где необходимо сформировать буквы или изображения.

По принципу работы струйные принтеры напоминают матричные, только вместо иголок ударяющих по красящей ленте, краску в струйных принтерах наносится непосредственно на бумагу каплями краски через очень малые отверстия называемые дюзами. Каждая капля краски имеет объем порядка нескольких пиколитра с диаметром порядка от нескольких до десятых микрон (для сравнения толщина человеческого волоса порядка 100 — 130 микрон). В одном кубическом миллиметре помещается приблизительно десять тысяч таких капель. Если распечатанное на струйном принтере изображение рассмотреть под микроскопом (Рис.1), то мы увидим что изображение состоит из миниатюрных точек-капелек.

2. Особенности чернил для струйной печати и способы распыления красителя в струйном принтере

Печатающие головки струйных принтеров создаются с использованием следующих типов подачи красителя:

Подача по требованию – подача красителя из сопла печатающей головки происходит только тогда, когда краситель действительно надо нанести на соответствующую соплу область запечатываемой поверхности. Именно этот способ подачи красителя и получил самое широкое распространение в современных струйных принтерах.

3. Общая схема криминалистического исследования материалов письма в штрихах

Материалы письма представляют собой окрашенные многокомпонентные смеси (системы).

Основными задачами криминалистического исследования материалов письма являются:

-определение родовой принадлежности материала письма - отнесение его к множеству, выделенному в соответствии с общепринятыми в науке и технике классификационными системами (например, производство по конкретному способу изготовления, рецептуре, ГОСТу);

- определение групповой принадлежности материала письма – это отнесение их к множеству, специально выделенному по признакам общности возникновения (изготовления), существования (эксплуатации) или уничтожения (разрушения) (например, к произведенным на конкретном предприятии, фирме, хранящимся и использованным в конкретных условиях);

-отнесение материала письма в штрихах к индивидуально выделенному объему (конкретной ампуле пишущего прибора, конкретной емкости, к одному и тому же индивидуально выделенному объему – при сравнении нескольких групп штрихов (нескольких записей));

-определение возраста штрихов.

Теоретическую основу диссертации составили труды ведущих криминалистов и специалистов в области криминалистических экспертиз Соклакова Н.И., Хрусталева В.Н., Снетков В.А., Митричев В.С. и др.

Основное содержание работы

Глава 1 выпускной работы посвящена теоретическим основам криминалистической экспертизы материалов документов. Понятие предмета, объекта, задач криминалистической экспертизы материалов документов. Описывается характеристика метода тонкослойной фотографии. Возможности использования метода ТСХ при исследовании материалов документов

Глава 2 посвящена формулировке понятия и общих характеристик струйных принтеров, раскрытию некоторых свойств чернил для струйной печати.

Глава 3 раскрывает экспериментальную часть, охватывает объекты исследования, методы изучения свойств чернил для струйных принтеров,

применение тонкослойной хроматографии в различных системах растворителей.

Заключение работы отражает основные выводы, сделанные в ходе всего выпускного исследования. В процессе исследования штрихов чернил для капельно-струйных принтеров, выбранных для исследования марок, были изучены такие свойства как:

- люминесцентные (исследовалась видимая и ИК-люминесценция);
- способность штрихов к копированию;
- растворимость чернил в различных растворителях.

В целом полученные результаты позволяют повысить эффективность криминалистических исследований документов, выполненных чернил капельно-струйных принтеров **черного, синего, красного и желтого цветов** при решении задач технико-криминалистической экспертизы документов, связанных с выявлением обстоятельств изготовления документа, установлением способа и давности изготовления реквизитов, установлением способа внесения изменений в документ, установлением принадлежности частей одному документу и т.д.