Министерство внутренних дел

Нижегородская академия

Пермский филиал

Кафедра "Криминалистики"

Выпускная квалификационная работа

Тема: Технико-криминалистическая экспертиза документов.

Выполнил:

слушатель 6-го курса

заочной формы обучения Двинянинов М.В.

Научный руководитель

Преподаватель кафедры

Ученая степень, ученое звание, должность, ФИО

Ст. лейтенант милиции Запивалов Д.А.

Пермь 2007 г.

План

Введение

1. Предмет технико-криминалистической экспертизы документов

Объекты и система технико-криминалистического исследования документов

Задачи и методы ТКЭД

Форматы бумаги и поля

2. Специальные виды печати

Трафаретная печать (шелкография)

Ирисовая печать

Орловская печать

Понятие репрографии и виды репрографических устройств

Классификация

ПУ ударного принципа действия

Игольчатые принтеры

Принцип работы матрично-игольчатого принтера

Строчный принтер

Цветной игольчатый принтер

Термические принтеры

Сублимационные и термовосковые принтеры

ПУ безударного принципа действия

Струйная печать твердыми чернилами (со сменой фаз)

Пьезоэлектрический метод

Метод газовых пузырей

Метод drop-on-demand

Электрографический способ копирования

Электрофотографичесий способ копирования

Ксерокопирование

Лазерные принтеры

Цветная электрофотография

Сканирование в электрофотографии

Виды защиты и их особенности

3. Водяной знак

Защитные нити

Композиционный состав красок

Краски с изменяющимся цветом

Серийный номер

Полиграфическая защита

Виды печати

Ассортимент графических элементов

Микропечать и графические "ловушки" (защита от ксерокопирования и сканирования)

Оптические эффекты

РЕАК-эффект

Микроузоры - "графические ловушки"

Физико-химическая защита

Способы подделки бланков документов и их признаки

Компетенция эксперта при решении вопросов ТКЭД

Заключение

Литература

# Введение

Технико-криминалистическая экспертиза документов - один из наиболее распространенных видов судебной экспертизы. Этот факт объясняется тем, что документы чрезвычайно широко используются в жизни и деятельности человека. С их помощью фиксируются и контролируются самые разнообразные взаимоотношения между юридическими лицами, учреждениями и гражданами. Причём количество документов в нашей стране с каждым разом увеличивается.

Документами сопровождаются создание, хранение, движение материальных ценностей, регулируются и регистрируются производственно-хозяйственная деятельность. Они служат основанием для получения материальных благ.

С появлением документов начали отмечаться факты их подделки. Сложная защита, строгие законы, направленные на пресечения подобных действий преступников и в наше время еще не искоренили частичную, а иногда и полную подделку различных, чаще всего связанных с получением материальных благ, документов. Тем самым государству, гражданам наносится значительный материальный - ущерб.

Для защиты интересов государства, отдельных граждан и выработки профилактических мер по предотвращению преступлений, связанных с подделкой документов, в правоохранительных органах тщательно изучают, анализируют документы, в содержание которых преступниками были внесены изменения. Исследуя подобные материалы можно:

выяснить механизм совершенного преступления с использованием документов;

ущерб, причиненный преступниками;

уточнить, отдельные обстоятельства преступления;

оказать помощь в установлении личности потерпевшего;

изобличить преступника.

# 1. Предмет технико-криминалистической экспертизы документов

# Объекты и система технико-криминалистического исследования документов

Прежде чем рассмотреть эти вопросы подробно, уточним ряд понятий, в частности, понятие "документ", "реквизит документа", "юридический документ" и д. р. технико-криминалистической экспертизы документов.

В широком смысле "документ" (от латинского documentum) - образец, свидетельство, доказательство) - материальный объект, содержащий информацию в зафиксированном виде и специально предназначенный для ее передачи во времени и пространстве[[1]](#footnote-1).

В Федеральном законе “Об информации, информатизации и защите информации” закреплено следующее определение понятия “документ”:

Документ - это зафиксированная на материальном носителе информация с реквизитами, позволяющими ее идентифицировать. Это же определение дано и в государственном стандарте на термины и определения “Делопроизводство и архивное дело”. Для более полной характеристики понятия “документ" следует раскрыть и понятие “реквизит”.

Каждый документ состоит из ряда составляющих его элементов, которые называются реквизитами (наименование, автор, адресат, текст, дата, подпись и т.д.) [[2]](#footnote-2), закрепляет следующее определение:

Реквизит документа - обязательный элемент оформления официального документа. Различные документы состоят из разного набора реквизитов. Число реквизитов определяется целями создания документа, его назначением, требованиями к содержанию и форме данного документа. Для многих документов число реквизитов строго ограничено. Для ряда документов число и состав реквизитов установленных законодательными и нормативными актами. Но в любом случае, как следует из определения, информация, зафиксированная на материальном носителе, должна быть обязательно оформлена путем проставления необходимых реквизитов. Только тогда она становится документом.

В документоведении документ рассматривается как результат закрепления (отображения) фактов, событий, явлений объективной действительности и мыслительной деятельности человека любым удобным способом на специальном материале.

Документы, зафиксировав (отобразив) информацию, тем самым обеспечивают ее сохранение и накопление, возможность передачи другому лицу, многократное использование, повторное и неоднократное возвращение к ней во времени. Они затрагивают различные сферы деятельности человека, и разделяются на текстовые и графические, традиционные (рукописные, машинописные) и на машинных носителях, научные, технические, личные и официальные и др.

Официальные документы - это документы, созданные юридическими или физическими лицами, оформленные и удостоверенные в установленном порядке. Среди них особую категорию составляют служебные (управленческие) документы, которые определяются государственным стандартом как официальные документы, используемые в текущей деятельности организации.

Документ возник прежде всего, чтобы зафиксировать информацию и придать ей юридическую силу. Значение латинского слова “документ" (documentum) - доказательство, свидетельство. В настоящее время бесспорность документа также определяется понятием “юридическая сила документа”.

техническая криминалистическая экспертиза документ

Для управленческой деятельности юридическая сила документов чрезвычайно важна, так как означает, что документы могут служить подлинным доказательством заключенной в них информации. Юридическая сила официального документа предполагает его обязательность для тех, кому он адресован, или для круга участников управленческих действий (органов управления, их структурных подразделений, общественных организаций, должностных лиц и граждан), которые руководствуются документом и основывают на нем свою деятельность или воздерживаются от нее.

Юридическая сила документа - это свойство официального документа, сообщаемое ему действующим законодательством, компетенцией издавшего его органа и установленным порядком оформления. Из этого определения следует, что орган управления или должностные лица, выпускающие документ, обязаны:

соблюдать при его подготовке действующие нормы законодательства;

издавать документы только в пределах своей компетенции;

соблюдать действующие в определенное время общегосударственные правила составления и оформления документов. К числу наиболее юридически значимых реквизитов относятся: наименование организации, дата и регистрационный номер документа, подпись, печать, грифы согласования и утверждения. Для удостоверения юридической силы в разных документах используются различные реквизиты. Так, заявление должно быть адресовано должностному лицу, содержать слово “заявление”, текст (предмет или причина составления заявления), дату и подпись. Приказ руководителя должен быть составлен на бланке организации, содержать указание на вид документа (приказ), текст, передающий распорядительные действия, визы согласования, регистрационный номер, дату и подпись. Для штатного расписания организации необходимы не только перечисленные реквизиты, но и гриф утверждения, заверенный печатью. Для определенных видов документов в действующих правилах оформления разработаны требования к реквизитам, удостоверяющим их юридическую силу.

В управленческой практике принято различать документы по степени их подлинности на черновые, беловые, подлинники, копии.

Черновой документ, изготовленный рукописным, машинописным способом или распечатанный с компьютера, отражает работу автора над его содержанием. Он может содержать только текст и не обладает юридической силой.

Беловой документ - это рукописный или машинописный документ, текст которого переписан с чернового документа или написан без помарок и исправлений.

Документ, в котором содержатся сведения, подтверждающие его достоверность (об авторе, времени и месте создания) считается подлинным. Подлинник официального документа - это первый (или единичный) экземпляр документа, обладающий юридической силой.

Копия документа - это документ, полностью воспроизводящий информацию подлинного документа и все его внешние признаки или часть их. Копия документа может быть факсимильной или свободной. Факсимильная копия полностью воспроизводит содержание документа и все его внешние признаки (содержащиеся в подлиннике реквизиты, включая подпись и печать) или часть их, особенности их расположения. Факсимильная копия изготавливается на копировальной технике, с использованием фотографии, аппаратов факсимильной связи, принтеров.

Юридическое понятие документа - **составленный в порядке, преду****смотренном законом акт, удостоверяющий факт (ро****ждения, вступления в брак и т.п.), подтверждающий право на что-либо (диплом, завещание и т.п.) или но****сящий служебный характер.**

Криминалистическое понятие документа ***-*** объект исследования в судебно-технической экспертизе документов, представляющий собой предмет (бумага, картон и т.п.) на котором знаками запечатлены мысли и факты. Содержание документа - это сведения об обстоятельствах, имеющих определенное юридическое значение.

Предмет судебно-технической экспертизы документов в процессуальном аспекте составляют факты, имеющие значение для уголовного дела, связанные с исполнением документов и изменением их содержания, отождествлением материалов документов и средств их изготовления, устанавливаемые на основе специальных познаний в предусмотренном законом порядке.

Специальные познания эксперта основываются на данных криминалистической техники, специальных разделах фотографии, достижениях физики, химии, техники

Объектами технико-криминалистического исследования документов являются:

реквизиты документов (текст, подпись, оттиск печати, штампа и т.п.);

предметы, используемые для оформления реквизитов (пишущая машина, печать, печатная форма и т.п.);

материалы (бумага, чернила, красящее вещество машинописной ленты и т.п.), используемые для изготовления документов или внесения в него изменений.

Система технико-криминалистического исследования документов:

1. Криминалистическое исследование бланков документов.

Объектами исследования могут быть:

различные бланки документов: квитанции, накладные, наряды, билеты, пропуска, трудовые и сберегательные книжки, аттестаты, паспорта, аккредитивы, военные билеты и т.п., а также печатные формы, литеры, шрифты, приспособления, бумага, краска и т.п.

При исследовании этих объектов могут решаться следующие задачи:

определение способа изготовления бланка, вид печатной формы, способ печати;

идентификация печатной формы, устройств и приспособлений (набранный текст, клише, литеры рассыпного набора и т.п.);

установление групповой принадлежности материалов бланка (бумага, картон, краска, ткань и т.п.);

определение подлинности бланка, его соответствие установленной форме и др.

2. Криминалистическое исследование оттисков печатей и штампов.

Объектами исследования могут быть:

различные документы с оттисками печатей и штампов, печати, штампы, материалы, инструменты и принадлежности.

При исследовании этих объектов: могут решаться следующие вопросы:

каким способом изготовлен оттиск печати или штампа?

фабричного или кустарного изготовления печать (штамп), изъятый у подозреваемого?

не нанесен ли оттиск, имеющийся на документе, печатью (штампом) данного конкретного предприятия?

3. Криминалистическое исследование машинописных текстов.

Объектами исследования могут быть:

документы с машинописными текстами, пишущие машины, копировальная бумага, ленты для пишущих машин и т.д.

Могут ставиться следующие вопросы:

какова марка-модель пишущей машины, на которой напечатан текст документа?

на одной или на разных пишущих машинах отпечатаны тексты в 2-х, 3-х, нескольких документах?

напечатан ли документ на конкретной пишущей машине?

4. Технико-криминалистическое исследование подписей:

Объектами исследования могут быть:

документы с сомнительными подписями, материалы письма, копировальная бумага, карандаш, чертежные инструменты и др.

При исследовании таких объектов могут ставиться следующие вопросы:

не воспроизведена ли подпись на документе с использованием технических средств или технических приемов?

каким способом выполнена подпись в представленном документе?

5. Частичные изменения в документах:

Объектами исследования могут быть: документы с частичными и изменениями: подчисткой, допиской, травлением, заменой листов и фотокарточек и пр.

Могут ставиться следующие вопросы:

1. имеются ли изменения в содержании представленного документа?
2. каким способом они внесены?
3. каково первоначальное содержание документа?

6. Восстановление содержания документов:

Объекты исследования:

документы с залитыми, зачеркнутыми, замазанными и угасшими текстами или записями.

При исследовании этих документов основным вопросом является восстановление первоначального содержания.

7. Изучение документов, снабженных специальными защитными средствами.

8. Изучение документов в целях розыска преступника и предупреждения преступлений.

Итак, рассмотренная система технико-криминалистического исследования документов позволяют получить представление о возможностях данного вида экспертизы, ее объектах и наиболее часто решаемых экспертных задачах.

# Задачи и методы ТКЭД

Современная криминалистическая наука владеет приемами и методами, которые позволяют успешно решать сложные задачи ТКЭД.

Многообразие и сложность практических задач, которые ставятся перед экспертом, специализирующимся в этой области, позволяет их сгруппировать по отношению к двум видам исследований: диагностического и идентификационного характера. Например, к задачам диагностического исследования относятся:

установление способа изготовления документа и его фрагментов;

установление факта внесения в него изменений и способов их осуществления;

установление давности изготовления документа и его частей.

К идентификационным исследованиям относятся, например, решение следующих задач:

отождествление лиц, изготовивших документы;

установление целого по частям;

установление общности происхождения нескольких документов;

установление тождества предметов (пишущих машин, печатей, штампов, перьев и т.д.) по их оттискам и штрихам.

Эксперту-криминалисту при решении таких задач приходится применять самые различные, в том числе и сложные в техническом отношении, но достаточно точные методы исследования.

При классификации методов можно выделить следующие их группы:

1. Всеобщий диалектико-материалистический метод познания.

2. Общие (обще познавательные) методы: наблюдение, измерение, описание, эксперимент, моделирование, методы традиционной формальной логики и т.п.

3. Частные инструментальные и вспомогательно-технические методы.

4. Специальные методы.

Применение этих методов должно удовлетворять следующим требованиям производства ТКЭД:

1. Не должны вызывать порчи и существенных изменений документа.

2. Быть научно обоснованными и экспериментально апробированными.

3. Результаты применения методов исследования должны быть понятны, убедительны и наглядны как для эксперта, так и для всех участников уголовного процесса.

Методы ТКЭД постоянно совершенствуются на базе современных достижений естественных и технических наук, внедряются в практику, правка, не так быстро, как этого хотелось бы нам.

Рассматривая перечисленные группы методов исследования, которые применяются в ТКЭД, остановимся на некоторых из них.

Наблюдение при исследовании документов осуществляется невооруженным глазом и с помощью оптических приборов. Кроме видимой зоны, наблюдение может вестись и в зонах невидимого спектра с использованием приборов, расширяющих возможности зрения.

Особенно важным при наблюдении документов является подбор вида освещения (рассеянное и направленное под разным углом к поверхности исследуемого объекта).

Измерение в ТКЭД находит применение при решении многих задач. Например, измеряются параметры оттисков знаков машинописных, типографских текстов, интервалы между ними и строками. Измерения осуществляются с помощью линейки, штангенциркуля, измерительной лупы, микроскопа с окуляром-микрометром.

Описание в ТКЭД - это фиксация хода исследования и его результатов.

Эксперимент - метод изучения, заключающийся в актовом воздействии на объект искусственно созданными условиями, которые способствуют проявлению и фиксации соответствующих его свойств, необходимых для решения задач ТКЭД.

Сравнение в ТКЭД заключается в использовании способов: сопоставления, совмещения результатов, полученных при исследовании идентифицируемых объектов.

Моделирование - в ТКЭД применяется при изготовлении, например, рельефных слепков, получении профилограмм, копий, сделанных влажным копированием на пленку ПВХ. Оптимальной моделью документа, содержащей полную информацию о форме и структуре поверхности, является ее голографическая модель.

Реконструкция применяется при решении таких задач ТКЭД, как установление вида и способа изготовления печатной формы, печати, штампа по оттискам, установление содержания угасших, залитых, зачеркнутых текстов, целого по частям.

Кроме рассмотрения общих методов ТКЭД, остановимся также на частных и специальных. Группа этих методов многочисленная, их разнородность требует классификации.

По сущности лежащих в их основе явлений и принципов они могут быть представлены в виде следующих основных классов методов:

физические;

физико-химические;

химические;

математические.

Так, к физическим методам относятся:

методы визуального исследования, в том числе и с использованием лупы (визуальное исследование при особых режимах освещения, визуальное исследование с применением светофильтров);

микроскопические методы (оптическая, электронная микроскопия);

люминесцентные методы (люминесцентный анализ);

профилографические методы (щуповое, оптическое, и фотоэлектрическое профилирования);

методы оптической фильтрации (с использованием оптических квантовых генераторов или монохроматических светофильтров);

применение жидкокристаллических термоиндикаторов;

рентгеновские методы (исследование в мягких лучах, рентгено-структурный анализ, рентгеноспектральный анализ);

метод рельефных копий;

исследования в токах высокой частоты;

метод избирательной адсорбции;

радиоактивные методы;

применение ультразвука;

репрографичеокие методы (термокопирование, светокопирование, электрография);

метод сухого копирования;

спектральные методы (спектрометрия в УФ и ИК зонах).

К физико-химическим методам исследования относятся:

фотографические;

копировальные методы (влажное копирование, адсорбционно-люминисцентный метод);

диффузно-копировальный метод;

хроматографические;

применение люминесцирующих составов;

электрохимические;

применение йодсодержащих реагентов.

К химическим методам относятся:

использование химических индикаторов;

метод качественных и количественных химических реакций;

термические методы (озоление);

обработка объектов парами кислот, щелочей и нашатырного спирта.

Перечисленные методы направлены на изучение реквизитов и материалов документов. Те методы, которые относятся к изучению реквизитов, а также тех предметов, которые используются при оформлении документов, условно назвать криминалистическими. Те же, которые относятся к изучению материалов - материаловедческими методами исследования. Комплексное же применение методов указанных групп позволяет решать сложные задачи ТКЭД.

Таким образом, эксперты-криминалисты, специализирующиеся в исследовании документов, должны в совершенстве владеть методами первых двух групп и быть достаточно хорошо информированными о возможностях материаловедческих экспертиз, хотя их производство относится к компетенции специалистов, владеющих инструментальными методами исследования, базовым образованием в области химии и физики.

Объекты и задачи исследования бланков документов.

Документы являются распространенными удостоверительными, материальными объектами с зафиксированной на них смысловой информацией, предназначенной для передачи ее во времени и пространстве. В юридическом смысле, документ должен обладать, помимо изложенных критериев, еще и юридической силой. В криминалистическом понимании, документ должен иметь значение для расследования уголовного дела. С помощью документов фиксируются и регулируются практически все взаимоотношения и взаимосвязи общественной жизни.

Наиболее удобной для восприятия является информация, изложенная в виде текстов, графических изображений и иллюстраций.

Тексты составляются с помощью знаков письма и печатания.

По целевому назначению документы подразделяются на группы, каждая из которых имеет свое название (например, свидетельства, удостоверения, паспорта, пропуска, накладные, ордера, доверенности, справки, рецепты, квитанции и т.п.). В каждой группе или подгруппе документы содержат часть стандартной смысловой информации и ***реквизиты***, которые для удобства и оперативности применения заранее наносятся на основу с помощью форм печатания.

Листы подложки (основы) с нанесенными текстовыми, графическими или иллюстрационными изображениями, предназначенные для последующего их заполнения с помощью письменных приборов или печатающих устройств (т.е. составления документа) и придания им юридического статуса, называются бланками. Термин "бланк" в переводе с французского обозначает - "белый".

Технико-криминалистическая экспертиза документов, в том числе и бланков, как самостоятельный вид криминалистического исследования, получила свое развитие с начала текущего века и к его завершению имеет широкое распространение. Среди всего объема криминалистических исследований экспертиза документов составляет около 12%.

Объектами экспертизы могут быть документы в целом (для комплексного их исследования), материалы документов (основа или подложка, защитные покрытия, клеящие вещества, красители нанесенных изображений и т.п.), реквизиты (фрагменты) документов, материальные отображения (следы) предметов или оборудования, использованного для изготовления документов (признаки отобразившихся производственных механизмов), а также сами механизмы или оборудование.

Задачами технико-криминалистической экспертизы бланков документов являются решения идентификационных, классификационных и диагностических вопросов, при этом в отношении одного и того же документа или фрагмента могут ставиться и решаться одновременно как идентификационные, так и диагностические вопросы. К таким задачам относятся:

установление способа изготовления бланка в целом;

установление вида, класса оборудования, с помощью которого изготовлен бланк;

установление способа нанесения отдельных изображений;

идентификация печатных форм и другого оборудования, использованного для изготовления бланков.

Официальные документы, как правило, создаются на бланках. Требования к бланкам организационно-распорядительных документов установлены ГОСТ Р 6.30-97.

***Бланк документа*** *-* это *лист бумаги с заранее воспроизведенными реквизитами, содержащими постоянную информацию об организации - авторе документа.*

На бланках изготавливают только первую страницу документа, для всех следующих страниц используют стандартные листы бумаги.

Для изготовления бланков используют в основном два формата бумаги: А4 (210х297 мм) и А5 (210х148 мм), меньший формат используется для документов небольшого (до семи строк) объема. Допускается использование бланков форматов АЗ и А6 по ГОСТ 9327.

Бланки документов должны быть изготовлены с учетом размеров полей, установленных государственным стандартом.

При изготовлении бланков рекомендуется использование типографских шрифтов размером от 6 до 16 кегля по ГОСТ 3489.2, ГОСТ 3489.6, ГОСТ 3489.10 и ГОСТ 3489.33. Реквизит “наименование организации" допускается печатать рисованными шрифтами от 6 до 24 кегля. Размер шрифта выбирают в зависимости от “длины” (т.е. от количества знаков в наименовании организации-автора).

Наиболее распространенный способ изготовления бланков - типографский. Бланк может быть изготовлен также с помощью средств оперативной полиграфии или воспроизведен с помощью компьютера. В памяти компьютера хранят шаблон бланка, на котором и печатают текст конкретного документа.

В любой организации создается, как минимум, два вида бланков: для писем (который используется в большинстве случаев общения организации с внешним миром) и так называемый общий бланк (применяется для оформления документов, используемых внутри организации).

Для системы организационно-распорядительной документации установлен состав реквизитов, включающий 29 наименований'.

01 Государственный герб Российской Федерации;

02 герб субъекта Российской Федерации;

03 эмблема организации или товарный знак (знак обслуживания);

04 код организации;

05 код формы документа;

06 наименование организации;

07 справочные данные об организации - индекс предприятия связи, почтовый и телеграфный адрес, номер телетайпа (абонентского телеграфа), номер телефона, номер счета в банке;

08 наименование вида документа;

09 дата;

10 регистрационный номер документа;

11 ссылка на регистрационный номер и дату документа;

12 место составления или издания документа;

13 гриф ограничения доступа к документу;

14 адресат;

15 гриф утверждения документа;

16 резолюция;

17 заголовок к тексту;

18 отметка о контроле;

19 текст;

20 отметка о наличии приложения;

21 подпись;

22 гриф согласования документа;

23 визы согласования документа;

24 печать;

25 отметка о заверении копий;

26 отметка об исполнителе и номер его телефона;

27 отметка об исполнении документа и направлении его в дело;

28 отметка о поступлении документа;

29 идентификатор электронной копии документа. Это максимальный перечень реквизитов, используемых в оформлении документов, составляющих эту систему. Перечень реквизитов ГОСТ Р 6.30-97 составлен с учетом необходимости придания документам юридической силы, их идентификации. Этой цели служат реквизиты 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 15, 21, 22, 23, 24.

# Форматы бумаги и поля

Массовое производство приспособлений для хранения документов и работы с ними: папок, коробок, конвертов, канцелярского оборудования, а также различных механизмов, пишущих машин и т.д. потребовало упорядочения и унификации форма-тов1 бумаги.

Эта работа в нашей стране была успешно проведена еще в 1920-е годы, когда впервые была введена система взаимоувязанных производственных и потребительских форматов бумаг, в основу которых положены широко распространенные немецкие форматы DIN.

Стандартизация форматов бумаги ввела определенный порядок в ее производство, различных изделий из нее, канцелярских товаров, установила систему ограничения размеров бумаги для изготовления документов. В соответствии с действующим в настоящее время ГОСТ 9327-60 “Бумага. Потребительские форматы" стандартные форматы обязательны в нашей стране для подготовки управленческой документации. Эти форматы приняты и Международной организацией по стандартизации (ISO).

Для измерения форматов принята метрическая система мер Площадь основного формата АО (841мм Х 1189 мм) приблизительно равна квадратному метру. Каждый последующий формат получается из предыдущего делением большей стороны пополам. Все форматы геометрически подобны. Форматы делятся на три основных ряда А, Б, В.

Документы оформляются главным образом на бумаге формата А4 (210х297) и А5 (148х210). Отдельные виды документов, содержащие таблицы и графики - ведомости, планы и т.д. оформляются на формате АЗ (297х420).

Форматы потребительских бумаг в разных странах не совпадают. В Европе наиболее распространены немецкие форматы, а в США - североамериканские форматы бумаги, где основной формат - аналог А4 - равен размеру 21,59 см х 27,94 см (Letter 8 1/2 х 11 in.).

Любой документ должен иметь поля, т.е. определенное пространство между краем листа бумаги и текстом. Поля необходимы для подшивки документа, для проставления некоторых служебных отметок. В соответствии с требованиями ГОСТ Р 6.30-97 размеры полей должны быть не менее, мм: левое поле-20; верхнее поле - 15; правое поле - 10; нижнее поле - 20.

Это минимальные размеры полей, меньшие поля не допускаются, так как будет затруднено дальнейшее оформление и хранение документов, но большие поля допустимы.

В соответствии со стандартом ИСО 3535-1977 “Формуляр-образец и конструкционная сетка" за рубежом применяются при оформлении документов следующие размеры полей: с левой стороны - 20 мм ± 10; верхнее поле - 10 мм ± 1,0 мм.

Гербовые бланки могут создаваться только типографским способом в полиграфических предприятиях, имеющих лицензии на соответствующий вид деятельности и сертификаты о наличии технических и технологических возможностей для изготовления такого вида продукции на качественном уровне. При изготовлении бланков на них проставляют (справа внизу или на обороте) порядковые номера и серии.

Гербовые бланки подлежат учету, который ведется раздельно по каждому виду бланков. Учет ведет делопроизводственная служба в регистрационно-учетной форме (журнал регистрации бланков). При поступлении бланков в журнале записывают:

наименование вида бланка;

дату поступления;

номер сопроводительного документа;

наименование предприятия-изготовителя;

серию и номера гербовых бланков. При выдаче бланков делопроизводственная служба отмечает в журнале регистрации бланков:

наименование вида бланка;

количество экземпляров;

серию и номера бланков;

наименование структурного подразделения;

фамилию и инициалы должностного лица-получателя;

расписку в получении;

примечание (отметка об уничтожении и др.) Уничтожение гербовых бланков оформляется составлением акта.

Правила оформления отдельных реквизитов документов

Отбор реквизитов для включения в государственный стандарт проводился с целью закрепления в практике документирования только тех элементов, которые выполняют традиционно сложившиеся функции документа. Естественно, основная функция документа - сохранение информации. Но, кроме того, к документу “предъявляются” требования идентификации его автора, придания документу юридической силы, создания условий для использования (обработки, передачи, поиска, наведения справок и др.) документа в управленческом аппарате и в делопроизводстве.

Реквизит 01 Государственный герб Российской Федерации. На бланках документов органов власти Российской Федерации, а также на бланках территориальных органов федеральных министерств и ведомств воспроизводится изображение Государственного герба Российской Федерации. Изображение Государственного герба на бланках документов регламентировано Положением о Государственном гербе Российской Федерации, утвержденном Указом Президента России от 30.11.1993 №2050.

Реквизит 02 герб субъекта Российской Федерации. Органы исполнительной власти (администрации краев, областей, городов федерального значения, органов местного самоуправления) могут размещать на своих бланках гербы городов и областей, если они утверждены конституциями, уставами или иными правовыми актами субъектов Российской Федерации. (Например, распоряжением мэра Москвы от 23.11.1993 № 674-РМ официально восстановлен исторический герб города, 1 февраля 1995 г. принят Закон Москвы “О гербе и флаге Москвы” №№ 4-12). Использование герба на бланках регламентируется соответствующими нормативными актами (законами, уставами, конституциями и др.)

Изображение герба размещают на верхнем поле бланка: при угловом расположении реквизитов - над серединой строки с наименованием организации; при продольном расположении реквизитов - в центре поля. Диаметр изображения герба не должен превышать 20 мм.

Реквизит 03 эмблема организации или товарный знак (знак обслуживания). На бланках организаций всех форм собственности вместо герба может быть использован зарегистрированный в установленном порядке товарный знак (знак обслуживания) или эмблема. Эмблема помещается на бланке в соответствий с учредительными документами организации. Использование товарных знаков на бланках организаций установлено Законом РФ “О товарных знаках, знаках обслуживания и наименовании мест происхождения товаров" от 23 сентября 1992 г. Товарный знак может быть зарегистрирован на имя юридического лица, а также физического лица, осуществляющего предпринимательскую деятельность.

Не допускается одновременное размещение на бланках изображения и герба, и эмблемы.

Краткие сведения о полиграфическом производстве. Виды полиграфической печати и их признаки.

Для успешного решения поставленных задач необходимы знания об основах технологии полиграфического производства.

Технологический процесс изготовления печатной продукции, в том числе и бланков документов, состоит из отдельных, параллельных, либо последовательных этапов:

изготовление основы и красителей;

изготовление печатных форм, узлов и механизмов;

печатание;

отделка печатной продукции.

Изготовление основы и изготовление красителей осуществляется по самостоятельным, не менее сложным технологическим процессам, чем производство печатной продукции. Для каждого вида продукции используются специальные сорта основы и красителей.

В качестве основы используется бумага, картон, переплетные материалы из натуральной и искусственной кожи, поливинилхлоридных пленок, тонкие ткани, а также некоторые другие специальные материалы или их сочетание.

Бумага и картон, как наиболее часто употребляемый в качестве основы материал, состоит из волокон растительного происхождения, химических и натуральных волокон, минеральных наполнителей, антисептиков, пигментов и красителей, связанных между собой проклеивающими веществами. Состав бумаги устанавливается ГОСТом, что зависит от ее потребительского назначения. В соответствии с потребительским назначением выделяют следующие классы бумаги:

для печати;

декоративная;

чертежно-рисовальная;

для письма и машинописи;

электротехническая;

оберточная и упаковочная;

светочувствительная, переводная, копировальная;

папиросная;

фильтровальная;

промышленная, техническая разного назначения.

Каждый класс бумаги подразделяется на виды, а последние на марки и номера. Качество бумаги, согласно ГОСТу, определяется ее свойствами:

структурно-размерными характеристиками (формат, вес 1м2, толщина, гладкость, пористость, характер структуры);

композицией (композиционный состав, зольность);

механическими и пластическими свойствами (жесткость, упругость, эластичность, гладкость, сопротивление разрыву, излому, стиранию и т.п.);

оптическими свойствами (цвет, оттенок, белизна, прозрачность);

гидрофильностью (способностью впитывать воду);

химической чистотой (наличие щелочной, нейтральной или кислой среды, минеральных вкраплений);

специальными свойствами (жиро-, воздухо-, паронепроницаемость, термостойкость и др.).

Документы и бланки документов, снабженные специальными защитными средствами, изготавливаются из специальных сортов бумаги, обладающих высокими физико-механическими свойствами.

Полиграфические краски представляют собой коллоидный раствор красителя в связующем веществе. Кроме указанных основных веществ в их состав входят различные добавки и специальные вещества, придающие краске те или иные свойства. В качестве красителей используются органические пигменты, лаки основные и азолаки. Связующие вещества являются сложными по композиции и их основными составляющими есть пленкообразующие смолы, масла и растворители.

Полиграфические краски имеют сотни разновидностей. Их классифицируют по цвету и назначению. В соответствии с классификацией каждой краске ГОСТом присваивается шифр в виде шестизначного числа (для многоцветной печати - семизначного числа).

Первая цифра номера обозначает способ печати:

1 - для типографской (высокой) печати;

2 - для офсетной печати;

3 - для глубокой печати;

4 - для формных процессов;

5 - для трафаретной печати;

6 - для телеграфных работ;

7 - для типо-офсетной печати;

8 - для специального назначения;

9 - для закрашивания обрезов книжных блоков.

Вторая цифра номера (от 1 до 9) обозначает тип оборудования, для которого предназначена краска.

Третья цифра номера обозначает назначение краски:

1 - для рядовых работ;

2 - для глянцевых работ;

3 - для фоновых работ;

4 - двутоновые;

5 - для картографических работ.

Четвертая цифра указывает вид или номер бумаги, для которой рекомендуется краска.

Пятая и шестая цифры обозначают цвет краски, ее насыщенность и соответствуют по ГОСТу индексу использованного пигмента:

01 - 09 - черная;

10 - 19 - оранжевая;

20 - 29 - красная;

30 - 39 - синяя;

40 - 49 - зеленая;

50 - 59 - желтая;

60 - 69 - коричневая;

70 - 79 - фиолетовая;

80 - 89 - белая.

Сущность печатного процесса состоит в воспроизведении окрашенных оттисков с печатной формы на основу. Печатная форма состоит из печатающих и пробельных элементов. Печатающие элементы создают изображение на основе, а пробельные - чистые промежутки.

По технологии печатание может производиться двумя способами: литографским (при непосредственном контакте печатной формы с основой) и офсетным (при использовании промежуточной эластичной поверхности для переноса изображения).

В зависимости от взаимного расположения печатающих и пробельных элементов в печатной форме, она может быть предназначена для высокой, плоской или глубокой печати.

Схемы форм для высокой, плоской и глубокой печати: а - печатающие элементы; б - пробельные элементы

Эти основные три вида печати получили наибольшее распространение в полиграфическом производстве. Кроме указанных существуют и другие виды печати: трафаретная (шелкографская), электрографическая, термографическая, специальные виды печати для ценных бумаг и документов с защитными средствами.

Продукция полиграфического производства должна отвечать

определенным требованиям:

для воспроизведения текста должны быть использованы

шрифты одной гарнитуры;

симметричность размещения изображения;

отсутствие ошибок;

равномерность и чистота оттиска.

Изготовление форм для разных видов печати может осуществляться как одинаковыми, так и различными (специфическими) способами. Формы для каждого вида печати подразделяются на текстовые, иллюстрационные и смешанные.

***Высокая печать***

В форме для высокой печати печатающие элементы возвышаются над пробельными и расположены в одной плоскости. Краска наносится на выступающие элементы формы, которые отпечатываются затем на подложке (основе). При печатании выступающие элементы формы вдавливаются в основу вместе с красочным слоем, отчего в местах контакта основа прогибается, а красочный слой выдавливается, образуя утолщения по краям штрихов.

Схема получения оттиска в высокой прямой печати: 1 - формный цилиндр; 2 - печатная краска; 3 - печатный цилиндр; 4 - резинотканевая пластина (декель); 5 - бумага; (а - зона контакта бумаги с печатной формой; б - зона расслоения красочного слоя)

Для оттисков, полученных с форм высокой печати, характерны ровные, вдавленные штрихи изображения и утолщения в виде красочного бортика по краям штрихов. Если в качестве основы использовалась тонкая бумага, то следы деформации видны и на ее оборотной стороне.

Текстовые печатные формы составляются из литер или целых строк и пробельного материала и называются набором. Для иллюстрационных печатных форм изготавливаются клише. Смешанные печатные формы составляются из набора и клише.

Набор текстовых печатных форм может осуществляться вручную или - с применением наборных машин, для чего используются шрифты. *Типографским шрифтом называют комплект литер*, необходимых для воспроизведения букв какого-либо алфавита, включая все знаки и цифры. Шрифты различаются по рисунку, начертанию и размерам. В зависимости от контрастности штрихов и формы засечек шрифты подразделяются на группы, а внутри групп - на гарнитуры. *Гарнитура - это комплект шрифтов одинакового рисунка, но различного начертания и размеров.*

Признаки рисунка шрифта:

степень контрастности (соотношение между толщиной основных и соединительных штрихов);

форма и величина засечек;

характерные особенности элементов отдельных букв и знаков.

Начертание шрифтов характеризуется:

насыщенностью (различаются светлые, полужирные и жирные шрифты по толщине штрихов);

наклоном основных штрихов (выделяются прямые, наклонные и курсивные шрифты);

относительными размерами ширины и высоты знаков (подразделяются на сверхузкие, узкие - 1/2, нормальные - 3/4, широкие - 1/1, сверх широкие шрифты);

характером заполнения штрихов (различаются шрифты нормальные, контурные, оттененные, штрихованные и некоторые другие).

Одной из размерных характеристик шрифта является его *кегль - это высота отпечатанного знака с включением небольших пробелов сверху и снизу (т.е. высота литерной колодки).* В отдельных случаях, в печатной продукции можно обнаружить отобразившиеся границы кеглей. *Кегль выражается в типографских пунктах. Один пункт равен 0,3759мм.* В полиграфическом производстве наиболее часто используются шрифты с кеглем от 6 до 12 пунктов. Шрифт, кегль которого равен 6 п. (2,26 мм), носит название нонпарель; 8п. (3,01 мм) - петит; 10 п. (3,76 мм) - корпус; 12 п. (4,51 мм) - цицеро.

На оттиске размер шрифта определяют с помощью типометрической линейки.

Иллюстрационные печатные формы для высокой печати (клише), в зависимости от вида оригинала, могут быть штриховыми и полутоновыми и изготавливаются ручным, фотомеханическим или электронно-гравировальным способами. В качестве материала для их изготовления используются пластины из цинка, меди, латуни, сплавов магния, пластмасс и т.п.

При ручном способе изготовления иллюстрационной печатной формы на поверхность формного материала наносится изображение рисунка в зеркальном его виде. Углубление пробельных участков изображения производится при помощи штихелей, резцов и других слесарных инструментов.

При фотомеханическом способе изготовления печатной формы первоначально производится фотосъемка оригинала для получения штрихового, либо растрированного негатива. (Растр - стеклянная пластина с нанесенной на ней сеткой пересекающихся линий).

Изображение с полученного негатива копируется на формный материал, покрытый светочувствительным слоем (как правило, путем засветки через негатив). После экспонирования материал подвергается специальной химической обработке, в том числе травлению, которое углубляет пробельные участки клише, образуя рельефную форму высокой печати.

Для воспроизведения цветных многотоновых иллюстраций изготавливается три отдельных печатных формы (три клише) для красок голубого, желтого и пурпурного цветов. Для этого производится фотосъемка оригинала поочередно через три зональных растра-фильтра с последующим копированием на три формных материала, покрытых светочувствительным слоем, и химической обработкой каждого из них. Печатание осуществляется поочередно с каждой из форм на один и тот же участок. Пропорциональным сочетанием красок указанных трех цветов попарно достигается передача многообразия цветовых оттенков. Наложением трех цветов друг на друга образуется темно-серый, темно-коричневый или черный цвет.

Для электронно-гравировального способа изготовления клише применяется фотоэлектроника. Пробельные элементы механически углубляются или выжигаются электронно-гравировальными аппаратами.

Одна форма для высокой печати выдерживает изготовление до 50000 оттисков. Для продукции большего тиража изготавливаются стереотипные печатные формы. Стереотип - это монолитная печатная форма, являющаяся точной копией набора или клише. Для получения стереотипа с набора или клише изготавливается матрица путем прессования из специального картона или иного материала.

Затем матричная форма заливается гартом (сплав свинца, олова и сурьмы) и после полного остывания подвергается механической доводке.

Высокая офсетная (типоофсетная печать)

Разновидность высокой печати. Это способ, при котором, изображение передается на запечатываемый материал через промежуточный офсетный цилиндр, имеющий резинотканевое покрытие (декель). Печатающие элементы формы в данном случаи имеют прямое изображение.

При получении многокрасочного изображений на бумаге и других листовых материалах каждая краска в процессе печатания переносится отдельным офсетным цилиндром. При печатании на готовых изделиях, например на алюминиевых флягах и полимерных тубах, банках и др., краска с каждого формного цилиндра передается на сборный офсетный цилиндр. Затем сформированное изображение переносится на запечатываемый материал. Для высокой офсетной печати изготавливают фотополимерные формы с прямым изображением. Данный вид печати применяют на упаковках из тонкого картона, металла, пластмассы.

Флексографская печать

Флексография (от лат. Flexio - сгибаю и греч. Grapho - пишу).

Является разновидностью высокой печати, в которой печатание осуществляется с эластичных резиновых или преимущественно полимерных форм маловязкими, быстро закрепляющимися на не впитывающихся материалах красками с летучими растворителями.

Схема флексографской четырехкрасочной печатной машины: 1 - рулон; 2,3,4,5 - печатные секции; 6 - сушильное устройство; 7 - рулон; 8 приемный стол

При конструкции печатные формы бывают в виде пластин и валов со сменными цилиндрическими или постоянными формами. В свою очередь, пластинчатые формы подразделяются:

на однослойные, состоящие из одного упругоэластичного материала (резины, каучука, полимера);

двух и трехслойные, улучшающие деформационные характеристики печатных форм.

Этим способом печати воспроизводят одно - и многоцветные текстовые и иллюстрационные оригиналы.

Благодаря эластичным печатным формам флексография, в отличие от обычной высокой печати, дает возможность печатать при небольшом давлении на различных материалах: бумаге, фольге, целлофане, полиэтилене и других синтетических пленках.

Этим способом выполняется значительный объем печатной продукции на таре, упаковке, этикетках, цветных обоях.

Схема печатной секции флексографской печатной машины:

1 - формный цилиндр; 2 - обрезиненный печатный цилиндр;

3 - запечатываемый материал; 4 - резервуар для краски;

5 - дукторный резиновый валик; 6 - накатной валик

***Плоская печать***

В форме плоской печати печатающие элементы и пробельные участки находятся в одной плоскости. Процесс печатания основан на избирательном смачивании пробельных участков водой, а печатающих элементов - краской. Печать осуществляется, как правило, офсетным способом печать данным способом происходит на запечатываемый материал осуществляется не с форменного цилиндра, а через промежуточный офсетный цилиндр покрытый резинотканевым полотном (декелем).

Схема получения оттиска в плоской офсетной печати:

А - передача краски и увлажняющего раствора с печатной формы на резинотканевую пластину офсетного цилиндра; Б - момент печатания (передача с пластины части красочного слоя и увлажняющего раствора на бумагу):

1 - форма; 2 - печатная краска; 3 - офсетный цилиндр; 4 - декель;

5 - запечатываемый материал; 6 - увлажняющий раствор.

Формы для плоской печати изготавливаются фотохимическим или электрофотографическим способами. В редких случаях используется ручной способ изготовления печатной формы.

Для изготовления формы плоской печати необходимо наличие текстового или иллюстрационного изображения, созданного любым печатающим устройством или пишущим прибором в качестве оригинала.

При фотохимическом способе изготовления печатной формы текстовое или иллюстрационное изображение репродуцируется и с полученного негатива или диапозитива проектируется на покрытую светочувствительным слоем металлическую, пластмассовую, либо бумажную основу формного материала. После специальной химической обработки на формном материале образуются жиро и влаговосприимчивые участки. Для воспроизведения цветных многотоновых изображений оригинал фотографируется поочередно через каждый из растрированных зональных светофильтров (синий, зеленый, красный), как и для формы высокой печати. С полученных негативов изображение проектируется на формный материал с последующим изготовлением трех печатных форм для красок желтого, голубого и пурпурного цветов, сочетанием пропорций которых достигается многообразие цветопередачи.

При электрофотографическом способе изготовления печатной формы изображение оригинала проектируется на полупроводниковую пластину, чем создается электростатический заряд. Пластина покрывается электрофотографическим порошком (тонером) с противоположным по полярности зарядом и созданное изображение закрепляется путем его термической и другой дополнительной обработки.

Признаки изображений, полученных с форм плоской печати:

равномерное распределение красителя по всей плоскости штрихов;

одинаковая толщина красочного слоя в штрихах;

отсутствие следов давления, рельефно выступающего слоя

краски, либо утолщенного бортика по краям штрихов (в редких случаях, в широких штрихах может наблюдаться красочный бортик, если оригинал для формы плоской печати был создан высокой печатью);

матовый оттенок штрихов;

для изображений, полученных с электрофотографических плоских печатных форм, характерна зернистая структура штрихов, особенно хорошо просматриваемая по их краям, наличие точек краски на пробельных участках изображения.

Схема однокрасочной листовой офсетной машины

1 - пневматический самонаклад; 2 - печатный аппарат; 3 - красочный аппарат, 4 - увлажняющий аппарат; 5 - листовыводное устройство; 6 - приемный стол, 7 - станина; а - формный цилиндр; б - офсетный цилиндр; в - печатный цилиндр

Схема четырехкрасочной листовой офсетной машины

***Глубокая печать***

Форма глубокой печати состоит из углубленных печатающих элементов и возвышающихся пробельных элементов, которые находятся в одной плоскости.

Схема однокрасочной листовой машины глубокой печати:

1 - пневматический самонаклад; 2 - формный цилиндр; 3 - печатный цилиндр;

4 - резервуар с жидкой краской; 5 - ракель; 6 - листовыводное устройство;

7 - сушильное устройство; 8 - приемное устройство

В процессе печатания краска наносится на всю поверхность формы, а затем специальным приспособлением удаляется с пробельных участков и остается только в углублениях. Под большим давлением бумага прижимается к форме. Краска, заполняющая углубленные элементы формы, прилипает к бумаге, оставляя нацией рельефный слой, толщина которого зависит от углубления печатающих элементов. Более глубокие печатающие элементы дают на оттиске более рельефные слои краски.

Схема удаления краски с формы: 1 - краска; 2 - ракель; 3 – форма

Схема вдавливания бумаги в углубления печатной формы: 1 - бумага; 2 - краска; 3 - форма

Признаком глубокой печати является рельефно выступающий красочный слой на оттиске. Формы глубокой печати изготовляются фотохимическим, электронно-гравировальным и ручным способами.

Фотохимический способ изготовления форм состоит в том, что изображение на формный материал наносится фотографическим копированием, а печатающие элементы углубляются химическим (иногда электролитическим) травлением.

Электронно-гравировальный способ основан на использовании электронно-гравировальных автоматов, в принципе аналогичных автоматам, применяемым при изготовлении форм высокой печати. На этих автоматах оригиналы “читаются" фотоэлектрической головкой, а гравирование осуществляется пирамидообразным резцом.

Ручной способ изготовления форм глубокой печати характеризуется нанесением изображения на поверхность материала формы и последующей механической или химической (а в некоторых случаях комбинированной) обработкой для различного углубления печатающих элементов.

К ручным способам изготовления форм глубокой печати с механической обработкой печатающих элементов относится гравюра резцом. Формным материалом для нее служат металлические пластины. Полированная поверхность пластины покрывается тонким слоем расплавленной смолы, и сквозь него процарапываются стальной иглой контуры изображения. Затем смоляной слой смывается растворителем, и на поверхности формы остается слегка процарапанное изображение, штрихи которого углубляются стальными резцами (штихелями).

Процесс изготовления форм, глубокой печати ручным способом с последующей химической обработкой печатающих элементов, например, офорт, заключается в следующем. Цинковая или медная полированная пластина покрывается кислотоупорным слоем. В нем тонкой стальной иглой процарапываются до поверхности металлической пластины штрихи зеркального изображения. Штрихи травятся в несколько приемов кислотой, благодаря чему печатающие элементы углубляются в различной степени (в зависимости от тональности изображения).

Глубокая офсетная печать.

Глубокая офсетная печать используется редко. Качество оттисков при этом хуже, чем в глубокой прямой печати. Форма для глубокой офсетной печати имеет прямое изображение печатающих элементов. При печати изображение переносится с формы на запечатываемый материал через офсетный цилиндр. Способ печати предназначен для нанесения одно и многокрасочных изображений на упаковочные материалы, готовые упаковки, изделия радиоэлектроники, для печатания текстуры древесины на различных материалах, для печатания на готовых переплетных корешках, а также на изделиях, имеющих неровные поверхности сложный конфигурации типа стеклянных ампул, зажигалок, ручек и др.

Металлографская печать

Глубокая печать подразделяется на глубокую ракельную и металлографскую печать.

Металлографский способ печати - это печать с гравюры, широко применяемая во всем мире в производстве банкнот и ценных бумаг. В России впервые металлографию применили на образцах денежных билетов 1866 г.

В классической гравюре печатающие элементы (штрихи различной глубины и ширины) вырезают вручную, это делает гравер специальными резцами или с помощью травления металла (при нанесении гильоширных узоров, микротекстов и т.п.), создавая тем самым оригинально, единственное в своем роде изображение, при повторении которого будет много различий в штриховых элементах по всем линейным параметрам. Изготовленная таким образом первичная металлографская форма называется оригинальным штемпелем.

Узоры сложной геометрической формы из линий и окружностей (гильоширные элементы) на банкнотах (ценных бумагах) создаются с помощью гильоширных машин. Технология металлографской печати сложная, особенно на стадии формного производства. При изготовлении сборной оригинальной металлографской печатной формы все входящие в нее графические элементы: гравюра, орнаменты, гильоширные элементы, тексты, микротекст и т.п. - компонуются на одной металлической пластине. Тиражирование с оригинальной формы осуществляется по специальной технологии (гальванопластикой или молетированием), обеспечивающей абсолютную идентичность всех последующих форм.

Уникальность металлографского способа печати состоит в большом диапазоне передачи красочных тонов (градации) за счет различной глубины и ширины штриховых элементов, а также в большой разрешающей способности (количество воспроизводимых линий на единицу длины). Оттиски с металлографской формы, отпечатанные даже одной краской, например, зеленой, имеют многооттеночное (полутоновое) изображение с градацией краски от темно - зеленого, почти черного (в "тенях") до светло - зеленого (в "светах"). Отличительные признаки оттисков, выполненных металлографским способом печати, - это деформация бумаги (выпуклость со стороны красочного слоя, вдавленность с оборотной стороны) и толстый слой краски на оттиске, имеющий повышенный рельеф на участках красочного слоя (хорошо определяется на ощупь), а также характерные вытеки ("усики") на краях штрихов графического элементов.

Металлографская печать требует создания очень большого давления (1 тонна на 1 кв. см.). Высота красочного слоя на металлографском оттиске в 30-40 раз больше, чем на офсетных и типографских оттисках.

Печать осуществляется на специальном, находящемся, как правило, под контролем государственных органов. Указанные обстоятельства обеспечивают условия высокой защищенности оттисков, исполненных данным способом.

Глубокая ракельная печать

Название глубокой ракельной печати связано со способом изготовления печатной формы в виде тонкого слоя меди, покрывающего стольной цилиндр. Способ изготовления печатной формы на цилиндрической поверхности позволил применить его в высокоскоростной ротационной печати, предполагающей наличие ракеля для удаления лишней краски с печатных элементов и полного очищения пробельных элементов формы. Глубина печатных элементов 25 - 30 микрон. Если в высокой или плоской печати изображение текста не растрируется, то в глубокой ракельной печати растрируется все фоновые и штриховые изображения (включая текст). Это необходимо для создания опоры для ракеля и удержания краски в углублениях печатной формы.

Признаки глубокой ракельной печати:

значительный по толщине, осязаемый на ощупь и утончающийся к краям слой краски;

сетчатое строение (типа сетки "рабица") растрированных печатных знаков, различимое преимущественно лишь в полутоновых и более светлых изображениях;

пилообразная конфигурация краев печатных знаков в плотных тоновых оттисках.

Геометрическая форма растрированных элементов в оттисках, отпечатанных на рулонных машинах, несколько искажается, особенно в полутонах, где образуется как бы негативная сетка.

Изготовление печатных форм фотохимическим способом производится с применением пигментной бумаги или без нее, так называемым способом глубокой автотипии.

Порядок изготовления формы с применением пигментной бумаги следующий:

изготовление текстовых и иллюстрационных фотоформ (диапозитивов) и их монтаж;

экспонирование на пигментную бумаги диапозитивных изображений;

экспонирование на полученные изображения растра;

прикатывания пигментной кожи к поверхности формного цилиндра;

травление поверхности формного цилиндра раствором кислоты.

При изготовлении форм глубокой автотипии диапозитивное изображение копируется непосредственно на формный цилиндр с последующим травлением.

# 2. Специальные виды печати

# Трафаретная печать (шелкография)

Трафаретная печать (от итал. Trafaretto - продырявливаю) - специальный вид печати с форм, печатающие элементы которых пропускают через себя краску, а пробельные задерживают.

Схемы печатных устройств трафаретных машин.

а - по тигельному принципу; б - плоскопечатного построение,

в - с цилиндрической печатной формой: 1 - печатная форма.

2 - опорная поверхность; 3 - запечатываемый материал; 4 - ракель,

5 - краскопитатель

Трафаретная печать применяется в основном в текстильной промышленности для печатания на тканях, и реже на бумаге, тонком картоне и пленках. В полиграфии этот вид печати используют для печатания этикеток, открыток, репродукций с картин масляной живописи, плакатов, афиш, реклам, проспектов, книг для слепых, для оформления переплетных крышек и для нанесения изображений на бутылки, лазерные диски, дорожные знаки, обои и др.

В качестве формного материала используют специальные сетчатые синтетические ткани или металлические сетки. Частота сетки разная: чем мельче сетка, тем точнее передача изображения, но сложнее процесс печатания.

Толщина полученного красочного слоя в оттисках трафаретной печати в десятки раз больше, чем в оттисках высокой и плоской печати, и составляет 30-100 мкм. Существенный недостаток трафаретной печати - меньшая графическая точность воспроизведения изображений, чем в других основных видах полиграфической печати.

# Ирисовая печать

С целью повышения уровня защиты оттисков, а также улучшения их художественного оформления часто используется прием печати с ирисовыми раскатами ("ирисовая печать"). Печать происходит с одной формы. Ирисовый раскат очень эффективен на фоновых гильоширных сетках, поэтому его чаще всего можно увидеть именно на этих элементах. На оттисках, имеющих элементы с ирисовым раскатом, наблюдаются плавные изменения цвета при переходе от одной краски к другой.

Полоса плавного перехода красок А и Б

Схема ирисовой печати. Орловская и ирисовая печать применяются исключительно на государственных предприятиях Гознака.

На полиграфических подделках со штриховыми графическими элементами, выполненными офсетом, эффект ирисового раската в основном имитируется печатью с нескольких форм, поэтому в местах перехода одной краски в другую видны несовмещенные участки гильоширных сеток. Такая попытка воспроизведения ирисового раската не позволяет получить единое изображение в графике, так как точная приводка одного изображения с разных печатных форм невозможна. Ирисовый раскат может применяться в высоком офсетном, типоофсетном и орловском способах печати.

# Орловская печать

Это способ печати изобретен в России специалистом Экспедиции заготовителей государственных бумаг И.И. Орловым в 1890 г. и носит его имя. Впервые орловскую печать применили при изготовлении кредитных билетов 25-рублевого достоинства образца 1894 г. С тех пор этот вид печати применяют как оригинальное средство защиты в производстве банкнот.

Главная особенность орловской печати состоит в том, что при печатании многокрасочного штрихового оригинала достигается абсолютно точное совпадение (приводка) элементов рисунка, печатаемых разными по цвету красками за один цикл, что невозможно исполнить классическими способами печати. В орловской печати используется сложнейшая технология и высокоточное оборудование. В печатный узел введены мягкий эластичный вал и промежуточные формы - шаблоны (шаблонные валы), имеющие рисунок для каждого цвета оригинала. Каждый красочный рисунок шаблона передает свое красочное изображение на соответствующее место сборного вала, с него - на печатную форму, имеющую рисунок всего оригинала, а с формы - на бумагу. Это позволяет за один прогон листа печатной машины перенести на оттиск многокрасочный рисунок, соответствующий оригиналу, без каких - либо смещений или разрывов элементов на границе разных по цвету красок.

Схема машины для многокрасочной печати с одного клише (способ Орлова): I - формный цилиндр; II - печатный цилиндр; А.Б. В, Г - красочные формы для каждого из четырех специальных красочных устройств; а, б, в, г - накатные валики

При изготовлении поддельных банкнот с нерастрированных (штриховых) печатных форм высокой или офсетной печати имитация эффекта орловской печати осуществляется путем печати с нескольких печатных форм. В этом случае на многоцветных рисунках в местах перехода одного цвета в другой наблюдаются смешения или разрывы штрихов.

Эффект орловской печати в настоящее время используется в типоофсетной и металлографской печати.

# Понятие репрографии и виды репрографических устройств

Репрография - совокупность способов получения в натуральную или заданную величину копий со штриховых или тоновых оригиналов без применения печатной формы: фотографические, электрографичесие (фотоэлектричесие), термографичесие и др.

Репрографичесие устройства подразделяются на три основные группы: печатающие устройства для ЭВМ; устройства прямого копирования; устройство прямого копирования с возможностью подключения к ЭВМ.

# Классификация

Под принтером понимают периферийное устройство вывода информации персонального компьютера. Без компьютера принтер не мыслим. Поэтому в дальнейшем, употребляя термин "печатающие устройства" (ПУ), прежде всего имеется в виду та их часть, которая именуется принтерами.

Вопрос разделения массы однородных объектов на более мелкие группы по различным признакам (основаниям) всегда решается субъективно, несмотря на объективность самих этих признаков. При изучении литературных источников можно выделить некоторые имеющиеся классификации печатающих устройств. Их классифицируют по различным основаниям. Так, рассмотрим некоторые из них:

1. По методу нанесения знаков на носитель информации различают:

а) ударные: механические; электромеханические;

б) безударные: фотографические; электрофотографические; электрографические; электрохимические; электроискровые; электротермические; термографические; магнитографические; струйные.

2. По принципу формирования изображения знака:

а) знакопечатающие (литерные), б) знакосинтезирующие (матричные).

3. По порядку вывода информации: а) посимвольные, б) построчные, в) постраничные.

Остановимся подробнее на данных классификациях.

В зависимости от *порядка вывода информации* на носитель записи различают посимвольные, построчные и постраничные печатающие устройства (ПУ).

Большое влияние на технические, конструктивные и иные характеристики принтера оказывает метод нанесения знака на носитель информации (способ регистрации) на основе которого оно реализовано. При этом различают принтеры ударного и безударного принципов действия.

В ударных ПУ получают изображения символьной и графической информации в результате удара по носителю записи органом записи - печатающим знаком, молоточком, стержнем (иглой) и т.п.

В безударных ПУ изображения на носителе записи получают в результате физико-химического или другого вида воздействия на конечный носитель записи, поступающий к пользователю, или на некоторый промежуточный носитель записи, входящий, как правило, неотъемлемой частью в состав ПУ. С промежуточного носителя записи или с его помощью информацию переносят на оконечный носитель записи.

С точки зрения ТКЭД наиболее важным критерием для установления морфологических признаков штрихов является именно последняя классификация принтеров - по принципу действия. При диагностических и идентификационных исследованиях имеют значение все из возможных классификаций принтеров, которые возможно выявить по признакам, отобразившимся в документе.

# ПУ ударного принципа действия

ПУ ударного принципа действия имеют предысторию, корни которой упираются в технологию печати пишущих машинок. При ударном принципе изображение на бумаге получается механическим воздействием (ударом) печатающего элемента на бумагу, как правило, через красящую ленту, из которой выдавливается краситель. В ряде устройств используется прямая печать, при которой краситель наносится (накатывается) непосредственно на поверхность литеры и далее при ударе переносится на бумагу. При использовании ударочувствительной бумаги ее цвет изменяется без дополнительного красконосителя. В компьютерах первых поколений применялись матричные и лепестковые принтеры ударного принципа действия. Лепестковый принтер осуществлял печать по принципу работы пишущей машинки. Матричные принтеры функционируют по схожему принципу, но отличаются от первых способом формирования изображений.

# Игольчатые принтеры

Метод, с помощью которого игольчатый принтер переносит знаки на бумагу, в принципе, очень прост). Игольчатый принтер формирует знаки несколькими иголками, расположенными в головке принтера. Механика подачи бумаги, в общем, мало изменилась - бумага втягивается с помощью вала; между бумагой и головкой принтера располагается красящая лента. При ударе иголки по этой ленте на бумаге остается окрашенный оттиск. Иголки, расположенные внутри головки, обычно приводятся в действие электромагнитами. Головка перемещается по горизонтальным направляющим с помощью шагового двигателя. В головках первых игольчатых принтеров находилось 9 иголок, затем появились 18-игольчатые и 24-игольчатые модели. Благодаря горизонтальному движению головки принтера и активизации отдельных иголок напечатанный знак образует как бы матрицу, причем отдельные буквы, цифры и знаки записаны в память принтера (ПЗУ) в виде бинарных кодов. Поэтому головка принтера "знает", какие иголки и в каких комбинациях необходимо активизировать, чтобы, например, создать за 10 шагов головки букву "К".


# Принцип работы матрично-игольчатого принтера

Так как напечатанные знаки внешне представляют собой матрицу, а воспроизводит эту матрицу игольчатый принтер, то зачастую его называют матричным принтером. Хотя наличие 9-ти иголок в головке принтера обеспечивает высокую скорость печати, высокого качества достичь не удается. Типичным результатом печати на игольчатом принтере является отпечаток каждой иголки. В связи с износом красящей ленты качество оттисков ухудшается еще больше.

Поэтому при микроскопическом исследовании морфологических признаков штрихов букв текста, выполненного на матричном принтере, мы наблюдаем следующие признаки:

* все изображение состоит из точек одинакового размера;
* незначительная вдавленность бумаги в местах красочных изображений;
* относительно равномерный красочный слой в точках;
* центральные точки располагаются на одной линии;
* края штрихов неровные.

В 24-игольчатых принтерах используется технология последовательного расположения иголок в два ряда по 12 иголок. Вследствие того, что иголки в соседних рядах сдвинуты по вертикали, точки на распечатке перекрываются таким образом, что их невозможно различить. Также имеется возможность прохода головки дважды для каждой строки, чтобы знаки пропечатались еще раз с небольшим смещением.

Изображение буквы, возникающее таким образом, только при большом увеличении можно идентифицировать как оттиск игольчатого принтера.

Поэтому такое качество печати обозначают как LQ (Letter Quality) высокое качество. Соответственно изменяются морфологические признаки в штрихах букв, в частности: сглаживаются неровные края штрихов и точки перекрывают друг друга. Несколько худшую по качеству печать обозначают как NLQ (Near Letter Quality).

При работе в этом режиме скорость печати уменьшается незначительно, так как головка печатает при движении в обоих направлениях: как слева направо, так и справа налево.

Формирование знаков оттиска печатающей головкой матрично-игольчатого принтера

# Строчный принтер

У такого принтера отсутствует головка, но имеется печатающая планка, которая по всей длине снабжена иголками. Таким образом, при печати изображения матрица, соответствующая строке, полностью переносится на бумагу. Так как головка принтера не должна двигаться слева направо или наоборот, а строка печатается целиком за один раз, то это, конечно же, дает существенное преимущество в скорости печати. Такие принтеры выпускаются фирмами " Genicom " и " Dataproducts". Скорость печати достигает 15000 строк в минуту (примерно 20 страниц формата А4 в минуту).

Игольчатые принтеры по сравнению с безударными принтерами, имеют одно преимущество, поскольку могут печатать одновременно несколько экземпляров документа.

# Цветной игольчатый принтер

Сравнительно небольшое число игольчатых принтеров обладает возможностью цветной печати. Обычно это 24-игольчатые принтеры, но качество печати, с помощью многоцветной красящей ленты, не идет ни в какое сравнение с качеством печати на струйном принтере.

# Термические принтеры

Технология термических принтеров основана на использовании механизма печати факсимильных аппаратов. Фактически большинство термических принтеров работают как факсимильные аппараты. Печатающая головка термического принтера конструктивно похожа на аналогичный узел матричного принтера. Для таких принтеров необходима бумага со специальным термочувствительным покрытием. Управляемые электрическим током иголки нагревают бумагу, оставляя при этом оттиски знаков.

Технология прямого переноса нашла широкое применение в проектно-конструкторских и научно-исследовательских подразделениях. Эта технология обеспечивает очень четкую прорисовку линий и тоновых изображений при оформлении проектно-конструкторской документации. Эта технология широко применяется так же при получении широкоформатных изображений шириной 90 см (36 дюймов).

# Сублимационные и термовосковые принтеры

Для получения цветного изображения с качеством, близким к фотографическому, или для изготовления допечатных цветных проб используют сублимационные и термовосковые принтеры, или, как их еще называют, цветные принтеры высокого класса. Имеются принтеры, которые совмещают в себе технологию сублимационной и термовосковой печати. Общим для сублимационной и термовосковой технологий является нагрев красителя и перенос его на бумагу (пленку) в жидкой или газообразной фазе. Многоцветный краситель, как правило, нанесен на тонкую лавсановую пленку толщиной 5 мкм.

Пленка перемещается с помощью лентопротяжного механизма, который конструктивно похож на аналогичный узел игольчатого принтера. Матрица нагревательных элементов за 3-4 прохода формирует цветное изображение.

Отличие термовосковой печати от сублимационной заключается в том, что в первом случае пленка покрыта воскоподобной мастикой, а во втором - специальным красителем. Термовосковые принтеры переносят краситель, растворенный в воске, на бумагу, нагревая ленту с цветным воском. Как правило, для подобных принтеров необходима бумага со специальным покрытием. Термовосковые принтеры обычно используются для красочной печати деловой графики.

При сублимационной печати осуществляется перевод красителя в газообразное состояние путем нагрева ленты. Этот газ затем поглощается полистирольным покрытием специальной бумаги. Диффузный перенос красителя обеспечивает получение высококачественного цветного изображения без видимых тональных переходов.

# ПУ безударного принципа действия

Печатающие устройства безударного принципа действия (БПУ) бывают посимвольные, построчные и постраничные. Во всех классах БПУ изображения символьной и графической информации синтезируют из отдельных точек - элементов изображения с плотностью записи (печати) от 300 до 1200 точек на дюйм. Наибольшее распространение при реализации данного принципа получили следующие способы регистрации: электрографический (электрофотографический), феррографический (магнито-графический), электростатический и его разновидность - электроионный, термический и струйный. Рассмотрим ниже типы принтеров, использующие наиболее распространенные способы регистрации: электрографический и струйный.

Струйные принтеры:

За 15 лет разрешающая способность струйных принтеров возросла почти в 20 раз. Качество печати струйного принтера лишь немногим уступает качеству печати лазерных принтеров, при этом финансовые затраты аналогичны затратам при покупке матричного принтера.

В струйных принтерах для формирования изображения используются специальные сопла, через которые на бумагу подаются чернила. Тонкие как волос, сопла находятся на головке принтера, где установлен резервуар с жидкими чернилами, которые, как микрочастицы, переносятся через сопла на материал носителя. Число сопел зависит от модели принтера и его изготовителя. Обычно их бывает от 16 до 64. Фирмы-изготовители реализуют различные способы нанесения чернил на бумагу:

Непрерывная струйная печать.

Поток чернил, поступающий в печатающую головку принтера, разбивается на капельки под воздействием вибрации сопла, вызываемой, например, пьезоэлектрическим элементом. Печатающая головка непрерывно выстреливает капельки чернил в сторону бумаги. На бумагу попадает только те капельки, которые создают изображение, а остальные под воздействием отклоняющего электрода попадают в систему возврата неиспользованных чернил.

Схема устройства непрерывной струйной печати

# Струйная печать твердыми чернилами (со сменой фаз)

Данный метод получения высококачественных цветных изображения предполагает перевод твердых чернил в фазу жидких и реализован в принтерах фирм Tektronix и Dataproducts и др. Четыре цветные восковые палочки, соответствующие базовым цветам (голубая, розовая, желтая и черная), закладываются в печатающую головку. Нагреватели расплавляют воск (при температуры 90 градусов С), который переходит в жидкое состояние и стекает в резервуар с подогревом, где чернила поддерживаются в жидкой фазе во время работы принтера. Чернила в резервуаре дополнительно нагреваются, и часть их подается к печатающей головке, которая с помощью электрического поля переносит микрокапли красителя на бумагу (механизм большинства таких принтеров устроен аналогично принтерам непрерывного действия). Электронное устройство по команде выстреливает капельки чернил.

Схема струйной печати твердыми чернилами (со сменой фаз)

При контакте с бумагой чернила мгновенно переходят в твердую фазу, поэтому не впитываются, а остаются на ее поверхности. Так как капельки застывают мгновенно, то процесс расплыва чернил и смешения красок, присущий любым жидким чернилам, отсутствует, а поверхность изображения остается шершавой. В заключительной фазе бумагу прокатывают через валики, нивелирующие шероховатости твердых чернил и придающие изображение глянцевый вид. Преимущество данного способа печати перед дрегими струйными технологиями в том, что чернила не впитываются в бумагу, благодаря чему достигается высокое качество печати.

# Пьезоэлектрический метод

Для реализации этого метода в каждое сопло установлен плоский пьезокристал, связанный с диафрагмой. 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 отжимаются назад, перетекают обратно в резервуар, а чернила, которые выдавились наружу, оставляют на бумаге точку.

Схема работы пьезоэлектрической головки

# Метод газовых пузырей

Этот способ базируется на термическом методе и больше известен под названием Bubblejet. При использовании этого метода каждое сопло оборудовано нагревательным элементом, который при пропускании через него тока, за несколько микросекунд нагревается до температуры около 500 градусов. Возникающие при резком нагревании газовые пузыри стараются вытолкнуть через выходное отверстие сопла необходимую порцию жидких чернил, которые переносятся на бумагу. При отключении тока нагревательный элемент остывает, паровой пузырь уменьшается и через входное отверстие поступает новая порция чернил.

Схема работы газово-пузырьковой форсунки:

а - форсунка перед накаливанием микронагревательного элемента и образованием газового пузырька; б - форсунка в момент взрыва газового пузырька и выброса капли чернил

# Метод drop-on-demand

Данный метод, называется методом drop-on-demand. Так же как в методе газовых пузырей, здесь для подачи чернил из резервуара на бумагу используется нагревательный элемент. Однако при этом дополнительно используются специальный механизм.

Технология drop-on-demand обеспечивает быстрый впрыск чернил, что позволяет существенно повысить качество и скорость печати. Цветовое представление изображения в этом случае более контрастно.

Схема подачи чернил термически струйным способом *дгор-оп-дета*

Обычно цветное изображение формируется при печати наложением друг на друга изображений трех основных типо-графических цветов: голубого, пурпурного и желтого. Хотя, теоретически, наложение этих цветов 100 процентной насыщенности должно в итоге давать черный цвет, на практике получается серый или коричневый цвета. Поэтому в качестве четвертого основного цвета добавляют еще и черный.

По этой причине в новых моделях струйных принтеров применяется не три, а четыре цветных патрона для создания цвета. Благодаря этому появилась возможность широкого использования таких принтеров для обычной печати текстов и черно-белых графических изображений с одновременной экономией цветных чернил.

# Электрографический способ копирования

Способ заключается в получении скрытого электростатического изображения на светочувствительном нефотопроводящем полотне путем избирательного заряжения сканирующим электронным лучом с последующей засветкой и проявлением "изображения" тонером, а также его переносом на бумагу и закреплением на ней.

Схема процесса электрографии: 1 - светочувствительное полотно; 2 - коротрон; 3 - лучи света; 4 - тонер; 5 - бумага; 6 - специальное устройство очистки порошка; 7 - нагрев; а) зарядка светочувствительного полотна электростатическим зарядом (коротроном); б) засветка светочувствительного полотна; в) проявление скрытого электростатического "изображения" тонером; г) перенос порошкового изображения на бумагу; д) очистка светочувствительного полотна от порошка специальным устройством; е) закрепление порошка термическим способом (может быть силовым, термосиловым)

# Электрофотографичесий способ копирования

Этот способ также основан на электростатике, однако в отличие от электрографии скрытое электростатическое изображение формируется здесь на фотопроводящем материале.

Электрофотографические устройства подразделяются на аналоговые (с интегральной обработкой сигнала) и устройства с цифровой (дискретной) обработкой сигнала.

Схема монохромного электрофотографического процесса: а) экспонирование заряженного фоторецептора; б) проявление скрытого изображения тонером на поверхности фоторецептора; в) перенос проявленного изображения с поверхности фоторецептора на запечатываемый материал; г) готовая копия документа с термически закрепленным изображением

Схема устройства с аналоговой обработкой сигнала: 1 - оригинал; 2 - источник света; 3 - зеркало; 4 - фоторецептор

Аналоговые электрофотографические устройства наиболее реализованы в ксерографии.

Схема формирования скрытого электростатического изображения

монохромного электрофотографического устройства с цифровой обработкой сигнала: 1 – оригинал; 2 - источник света; 3 - фотоприемник; 4 - электронный блок обработки сигнала; 5 лазер; 6 - оптическая система развертки; 7 - фоторецептор

# Ксерокопирование

Ксерография (от лат. Xeros - сухой и graphos - писать) базируется на электростатической фотографии. Процесс ксерокопирования в аналоговых копировальных аппаратах предполагает следующие этапы:

1. *зарядка фоторецептора:* на поверхность фоторецептора наносится равномерно распределенный электростатический заряд определенной величины.

2. *экспонирование и формирование изображение:* на поверхности фоторецептора создается невидимое электростатическое изображение, соответствующие исходному оптическому. При этом величина поверхности заряда на участках, содержащих изображение, отличается от величины заряда на участках, не содержащих изображений.

3 *проявление скрытого изображения:* на участки поверхности фоторецептора, которые содержат скрытое изображение, наносятся частички тонера, которые формируют видимое изображение.

4 *перенос изображения:* бумага приводится в контакт с фоторецептором. Затем ей сообщается такой электрический заряд, что частички тонера отрываются от поверхности фоторецептора и притягиваются к бумаге. В результате большая часть тонера переносится на бумагу, а остатки его удаляются с фотобарабана на этапе очистки.

5 *отделение листа бумаги:* бумага с нанесенным на нее тонером отделяется от фоторецептора, на котором она ранее удерживалась электростатической силой.

6 *закрепление полученного изображения:* бумага проходит между нагревательным и прижимным валиками. При этом под воздействием температуры и давления частички тонера расплавляются и впрессовываются в бумагу, создавая устойчивое к внешним воздействиям изображение.

7 *очистка фотобарабана:* на этом этапе выполняется две операции: а) разрядка фоторецепторов; б) механическое удаление остатков тонера с фотобарабана.

Схема процесса ксерокопирования

# Лазерные принтеры

В начале 80-х годов появились первые лазерные принтеры. Своим названием эти принтеры обязаны входящему в их состав маленькому лазеру. Лазер, дающий очень узкий направленный пучек монохромного излучения, используется как тончайшее перо, которым на фотобарабане рисуется заданное изображение.

В общем смысле лазерный принтер - это устройство, которое преобразует электронные данные компьютера в текстовое и графическое изображение на бумаге.

Лазерные принтеры, получившие наибольшее распространение, используют технологию фотокопирования, называемую еще электрографической, которая заключается в точном позиционировании точки на странице посредством изменения электрического заряда на специальной пленке из фотопроводящего полупроводника. Подобная технология печати применяется в ксероксах.

Важным конструктивным элементом лазерного принтера является вращающийся фотобарабан, с помощью которого производится перенос изображения на бумагу. Фотобарабан представляет собой металлический цилиндр, покрытый тонкой пленкой из фотопроводящего полупроводника (обычно оксид цинка). По поверхности барабана равномерно распределяется статический заряд. С помощью тонкой проволоки или сетки, называемой коронирующим проводом. На этот провод подается высокое напряжение вызывающее возникновение вокруг него светящейся ионизированной области, называемой короной. Лазер, управляемый микроконтроллем, генерирует тонкий световой луч, отражающийся от вращающегося зеркала. Этот луч, попадая на фотобарабан засвечивает на нем элементарные площадки (точки), и в результате фотоэлектрического эффекта в этих точках изменяется электрический заряд. Таким образом, на фотобарабане возникает копия изображения в виде потенциального рельефа.

Принципиальная схема засветки фоторецептора лучом лазера

На следующем рабочем шаге с помощью другого барабана, называемого девелопером, на фотобарабан наносится тонер - мельчайшая красящая пыль.

Схема формирования изображения копии на фотобарабане лазерного принтера

Под действием статического заряда мелкие частицы тонера легко притягиваются к поверхности барабана в точках, подвергшихся экспозиции, и формирует на нем изображение.

Лист бумаги с помощью системы валиков перемещается к барабану. Затем листу бумаги сообщается статический заряд, противоположный по знаку заряду засвеченных точек на барабане. При соприкосновении бумаги с барабаном частички тонера с барабана переносятся на бумагу.

Схематическое устройство лазерного принтера

Для фиксации тонера на бумаге листу вновь сообщается заряд и он пропускается между двумя роликами, нагревающими его до температуры около 180 - 200 градусов. После процесса печати барабан полностью разряжается, очищается от прилипших частиц тонера и готов для нового цикла печати. Эти действия происходят очень быстро.

# Цветная электрофотография

Цветная печать на электрофотографических устройствах осуществляется в четыре этапа - в соответствии с количеством цветов тонера. Луч света, перемещаясь по заряженному светочувствительному слою (на фотобарабане), нейтрализует участки, соответствующие пробельным элементам изображения. Заряженные участки сформированного скрытого изображения последовательно четырежды притягивают тонер определенного цвета из специальных емкостей (картриджей). В конечной фазе проявленное изображение переносится на бумагу (пленку), где фиксируется термическим или термосиловым способами.

Также имеются устройства, в которых многоцветное изображение собирается последовательно на промежуточном носителе (напоминающем офсетный способ печати).

В печатающих устройствах для компьютеров сканирование может отсутствовать, так как формирование скрытого электростатического изображения на фоторецепторе происходит в цифровом виде.

# Сканирование в электрофотографии

При получении копий с оригиналов, в частности, посредством преобразования в цифровые изображения, их считывание нередко осуществляется с помощью сканирующих устройств, одним из видов которых являются планшетные сканеры.

Сканер планшетный (плоский) - считывающее-передающее устройство, "просматривающее" с помощью светового луча (либо пучка электронов) поверхность копируемого объекта и перерабатывающее оригинал документа в цифровое изображение. Планшетные сканеры постоянны по принципу плоскостной развертки, при которой считываемый оригинал располагается на плоском, подвижном или неподвижном оригинало-держателе.

Функциональная схема планшетного сканера с неподвижным оригинало-держателем.

При сканировании оригинала осуществляется построчное считывание изображения. В качестве приемников и анализаторов оптического изображения при считывании оригинала в большинстве сканеров используется линейный ПЗС, на который проецируется изображение строки объектив или линза. При этом в сканерах без оптического масштабирования изображения и с постоянным оптическим разрешением ПЗС и объектив неподвижны. В сканерах обладающих возможностью оптического масштабирования и изменения оптического разрешения, применяются несколько линз и линеек ПЗС или подвижные объективы и фотоприемники.

# Виды защиты и их особенности

Экономические и другие отношения в государствах сопровождаются большим количеством документов. Среди различных документов особое место занимают:

денежные билеты и ценные бумаги (аккредитивы, облигации государственного займа, банковские чеки, акции, векселя)

билеты для проезда железнодорожным, водным и воздушным транспортом;

некоторые личные документы граждан (паспорта, военные билеты, свидетельства о рождении, дипломы и аттестаты об образовании, удостоверения на право управления транспортом и другие).

Их подделка представляет повышенную опасность для государства в целом и для отдельных граждан. Все эти документы снабжаются специальными защитными средствами, затрудняющими полную или частичную их подделку и облегчающими ее обнаружение. Изготовление такого рода документов возложено на Главное Управление производством государственных знаков министерства финансов РФ (ГОЗНАК). В системе этого управления имеются фабрики по производству бумаги, полиграфические и другие предприятия.

Документы, выпускаемые ГОЗНАКОМ, защищены, прежде всего, от полной подделки. Изготовить целиком такие документы, которые совершение не отличались бы от подлинных, практически невозможно.

Для затруднения фальсификации и облегчения диагностики подделок документы обеспечиваются комплексом защитных свойств. Это достигается внесением в них целого ряда защитных элементов, специальных технологических приемов при их изготовлении, определенным сочетанием способов и приемов нанесения полиграфического оформления, а так же применением специальных материалов.

Условно виды защиты подразделяют:

1. Технологическую защиту.

2. Полиграфическую защиту.

3. Физико-химическую защиту.

Технологическая защита.

Композиционный состав бумаги.

Для документов используются высококачественные, прочные бумаги, изготовленные по специальной технологии. При этом их состав (волокнистые полуфабрикаты, наполнители, проклейка и т.д.) обусловлен, прежде всего, условиями эксплуатации документов.

Лучшей основой для бумаги, как известно, являются волокна хлопка или льна (обычно используются обрезки ткани, очесы и другие отходы прядильно-ткацкого производства). Это размалывают для получения однородной массы мельчайших волоконец - фибриля. В ходе отливки листа они "свойлачиваются", тесно сплетаются, придавая бумаге особую прочность и долговечность. Для большего упрочнения в бумажную массу вводят специальные клеи.

В композиционный состав бумаги при ее изготовлении дополнительно вводятся отдельные волокна различной породы и окраски. Значительно повышают уровень защиты волокна, окрашенные специальными веществами, люминесцирующими в ультрафиолетовых лучах.

"Бумажный лист" формируется на цилиндре с натянутой медной сеткой. Нижняя часть его погружена в состав композиции бумаги. Цилиндр вращается, причем из него одновременно откачивается воздух. В результате слой бумажной массы налипает на сетку и вытягивается непрерывным полотном. В конце цикла форсунки сдувают его на суконную ленту транспортера. Через систему валов полотно отжимается, сушится, выравнивается, лощится, и готовая бумага сматывается в рулон - роль. Сопротивление бумаги на излом - основной показатель качества. Бумага, например, для денежных билетов, должна выдерживать 2-3 тыс. двойных перегибов. Прочность листа характеризуется его разрывной длиной при подвешивании и достигает 6-7 км.

# 3. Водяной знак

Водяные знаки определяются при изучении листов документов на, просвет в виде изображений, образованных за счет локальных различий в оптической плотности бумаги. Водяные знаки создаются при изготовлении бумажного полотна на специальных сетках с рельефными элементами. В местах же, где узор на валике имеет углубление, слои бумаги получается плотнее, здесь больше волокон, чем на соседних участках, и поэтому эти участки бумаги будут менее прозрачными. Различают водяные знаки однотоновые (светлые или темные по отношению к фону), двухтоновые (с более светлыми или более темными фрагментами по отношению к фону) и многотоновые (с полутоновыми фрагментами изображений). На местах расположения истинных (подлинных) водяных знаков бумага имеет равную толщину при равномерной плотности по всей площади листа.

Водяной знак на денежном билете банка России достоинством 500 рублей.

Данный элемент защиты стал применяться сравнительно недавно (в защитных средствах денежных билетов). Нити определяются при изучении на просвет, чаще всего в виде непрозрачной или полупрозрачной полосы. Наиболее часто нити располагаются полностью внутри в структуре бумаги. На некоторых банкнотах нити выступают над поверхностью банкноты в виде пунктира. В качестве нитей используются металлизированные или полимерные полоски шириной до 1,5 мм. На полосках специальными способами могут быть нанесены микротексты или выполнена какая-либо другая обработка (например, введены люминесцирующие вещества). Нити вводятся в структуру бумаги при ее изготовлении с использованием специального оборудования.

# Защитные нити

Нить представляет собой тонкую полоску из полимерной пленки или в виде металлизированной полоски шириной от 0.7 мм. до 2 мм.

Нить может имеет магнитные свойства она может флюарисцировать в УФЛ, может быть прозрачной и не прозрачной так же может располагаться микротекст. Подлинная защитная нить находится в массе бумаги и образует утолщение.

На денежных билетах банка России образцов 1997 года и 2001 года защитная нить расположена в толще бумаги темная или полупрозрачная на просвет с микротекстом наминала банкноты. На денежных билетах банка России образца 2004 года защитная нить ныряющая и выглядит как пунктирная полоса, а на просвет сплошной полосой.

Защитная нить на денежном билете банка России достоинством 500 рублей.

Слева вид в косопадающем освещении Справа вид на просвет

Тип подложки.

При изготовлении документов обычно используют бумажную основу (подложку). При этом применяется бумага, изготовленная по специальной технологии и содержащая различные защитные элементы. В отдельных странах для изготовления документов в качестве подложки используются полимерные пленочные материалы определенной природы. Такие материалы не только не снижают уровень защиты, но и позволяет получить новые возможности по защите.

# Композиционный состав красок

Для нанесения полиграфического оформления документов используется широкий ассортимент полиграфических красок, отличающихся как по колористическим (цветовым) показателям, так и по составу. Краски должны обеспечивать устойчивость элементов оформления по цветовым характеристикам в пределах всего тиража и должны быть устойчивыми в процессе эксплуатации (устойчивость к действию механических факторов, влажности, температуры, свету). В некоторых документах используются краски, содержащие в своем составе специальные компоненты, препятствующие копированию этих реквизитов.

Одним из наиболее надежных элементов технологической защиты (например, на банкнотах 500 и 1000 финляндских марок) являются впрессованные в бумагу металлизированные "ярлычки" различной формы с многопозиционными изображением, называемые кинеграммы. Внешнее проявление указанных элементов заключается в "радужных" бликах на их поверхностях. При определенных направлениях освещения в кинеграмме достаточно четко определяется несколько изображений, при этом в зависимости от направлений наблюдения и освещения изображение бликует разными цветами. Основными изображениями на кинеграммах являются различные художественные элементы, стилизованные рисунки и тексты. В отдельных случаях это бывают микротексты. Данный элемент защиты воспроизвести доступными способами невозможно.

Специальная защитная прозрачная (ламинаторная) пленка.

(холодного или горячего прикатывания).

# Краски с изменяющимся цветом

Так, например, эмблема Банка России на банкноте в 500 рублей образца 1997 года модификация 2004 года при рассмотрении под разными углами меняет свой цвет с желто-зеленого на красно-оранжевый.

Эмблема банка России Эмблема банка России цвет при прямом освещении цвет в косопадающем освещении

# Серийный номер

На многих документах обычно отпечатаны номера серией и букв различного цвета. В УФЛ обычно имеют различное свечение.

Размеры документов.

Большинство документов выпускаются строго установленного размера. По техническим условиям печати формат бумаги для них может иметь определенный допуск по ширине и длине. Допуск затрагивает только размеры бумаги и не касается строго постоянных размеров рисунков и их деталей.

К материалам, специально предназначенным для защиты особо важных документов, относятся также ткани, используемые для изготовления обложек таких документов. Например, обложки паспортов изготавливаются из такого вида ледерина, который в продажу не поступает, и для других целей не используется.

Проволока, применяемая для изготовления скоб или нити для сшивания бланков в некоторых документах, имеет определенный состав, что также позволяет в случае необходимости выявить ее отличия от обычно используемых для этой цели скрепок или нитей.

Для заполнения особо важных документов применяются специальные чернила, которые практически не поддаются травлению. Фотоснимки на паспортах и некоторых других документах приклеиваются клеем специального состава. Кроме того, на фотоснимки наносят оттиски печатей и штампов.

Для защиты удостоверений личности от замены фотоснимков на них наносят оттиски рельефной или мастичной печати. Оттиски располагаются частично на углу фотоснимка, частично на прилегающих к снимку части страницы документа.

# Полиграфическая защита

Полиграфическая защита заключается в использовании различных способов и приемов полиграфической печати, комбинация которых в совокупности с другими видами защиты существенно затрудняет подделку и облегчает ее обнаружение. Основными из них являются следующие:

# Виды печати

Для исполнения полиграфического оформления документов используются практически все основные виды печати - высокая, плоская и глубокая. В классическом варианте данные виды печати при изготовлении документов используются довольно редко. Более высокий уровень защиты обеспечивают их усложненные разновидности - многокрасочные способы орловской и металлографической печатей, офсетная, высокая печать и другие.

# Ассортимент графических элементов

В полиграфическом оформлении документов используется широкий набор графических элементов: защитная сетка, гильоширные наборные рамки, орнаменты, ассюре, корро, виньетки и другие средства декора. Защитная сетка наносится с помощью клише, на котором имеется сложный узор, созданный гравировальной (гильоширной) машиной и состоящий из очень тонких линий. Защитная сетка бывает одноцветной (в сберегательных книжках или на листках нетрудоспособности) и двухцветной - когда линии, идущие в одном направлении, печатаются одной краской, а пересекающие их - другой (в лотерейных билетах). Защитная сетка может быть и многоцветной (на страницах паспорта).

Разновидностью защитной сетки является ассюре, представляющая собой несколько параллельных линий, предназначенных для нанесения на них рукописных обозначений сумм, даты и т.п. ими снабжены листки нетрудоспособности, сберегательные книжки, а также другие документы.

При удалении рукописных знаков или их элементов путем подчистки, линии защитной сетки, в частности ассюре, повреждаются.

Реквизиты на документах представляют как в позитивном, так и в негативном изображениях. Для исполнения текстовых, цифровых реквизитов используются, как правило, оригинальные шрифты, не имеющие широкого применения для другой полиграфической продукции.

# Микропечать и графические "ловушки" (защита от ксерокопирования и сканирования)

Данные элементы защиты применяются довольно широко и разнообразно.

Микропечать представляет собой последовательно повторяющиеся тексты различного содержания или цифровые реквизиты, набранные и использованием очень мелких шрифтов, тонких линий стилизованных рисунков, фоновых изображений и т.п.

Микропечать на денежном билете банка России достоинством 500 рублей

"Ловушки" обычно представляют собой гильоширные розетки с очень тонкими линиями, имеющими плотную "упаковку" и растровую разбивку.

Ловушки в виде тонких линий разного цвета на лицевой стороне денежном билете банка России достоинством 500 рублей

При попытке воспроизвести банкноту на сканирующей технике появляются искажения - радиальные светлые и темные полосы (муар).

Совмещенные изображения.

(на примере Российских банкнот)

Используются, в основном, два вида совмещенных изображений. К первому виду относятся изображения, нанесенные с одной стороны банкноты у ее верхнего и нижнего краев в виде фрагментов многоцветных орнаментов. При совмещении верхнего и нижнего краевых сечений банкноты без сдвига ее по горизонтали указанные фрагменты полностью совпадают, образуя единый рисунок (орнамент). При этом четко совпадают все элементы орнаментов как по расположению, так и по цветовым характеристикам. В российских банкнотах наличие этого средства защиты проверяется путем совмещения двух одинаковых банкнот или скручиванием банкноты в цилиндр.

Совмещение верхнего и нижнего краев денежного билета банка России достоинством 500 рублей

Ко второму виду относятся изображения, наносимые с обеих сторон листа документа. Одинаковые или сходные по конфигурации фрагменты орнаментов или других изображений наносятся на лицевой и оборотной сторонах о точным позиционированием по месту нанесения. При этом на указанных фрагментах отдельные элементы иногда отсутствуют или не имеют окраски.

При изучении, например, банкноты на просвет фрагменты изображений на лицевой и оборотной сторонах полностью совмещаются. При этом неокрашенные в отдельных фрагментах элементы приобретают цветовую окраску за счет соответствующих элементов противоположных сторон. Наиболее эффективны для защиты совмещенные изображения второго вида.

# Оптические эффекты

При определенных направлениях освещения и наблюдения в отдельных элементах полиграфического оформления за счет различий в контрасте определяются буквенные или цифровые или другие изображения. Так, например, на новых российских банкнотах всех достоинств в металлографской печати лицевой стороны применен так называемый кипп-эффект - скрытое изображение букв РР (российский рубль), обнаруживаемое при рассматривании банкноты в косопадающем свете.

кипп-эффект на денежном билете банка России достоинством 500 рублей

# РЕАК-эффект

Наряду с кип-эффектом, для визуального определения подлинности банкнот применяется новая графическая защита РЕАК - печать и тиснение антикопировального кода. Принцип защиты заключается в нанесении способом бескрасочного тиснения рельефного изображения (букв, цифр и т.д.) на рисунок подкладной сетки, выполненный офсетной печатью.

Наибольший эффект защиты РЕАК достигается при размере элемента более 4 кв. см. В отличие от широко применяемого на банкнотах скрытого изображения (кипп-эффекта), для обнаружения которого необходимо определенное направление падения света и точное соблюдение угла зрения, РЕАК-эффект распознается значительно проще при любом направлении падения света.

# Микроузоры - "графические ловушки"

Элементы графической защиты, так называемые "графические ловушки" - это рисунки из тонких, плотно расположенных линий и геометрических элементов. На некоторых банкнотах "графические ловушки" представляют собой фрагменты фоновых сеток с плотно расположенными под разными углами линиями.

Микроузор на лицевой стороне денежного билета банка России достоинством 500 рублей

# Физико-химическая защита

Данный вид защиты основан на использовании в составах материалов документов добавок химических веществ, наличие которых может быть определено специальными методами.

В качестве физико-химической защиты используются в основном люминофоры и магнитные материалы.

Люминофоры обуславливают свечение фрагментов изображений и отдельных реквизитов документов при их освещении ультрафиолетовыми лучами. Магнитные материалы используются в основном с целью "автоматизированной" диагностики их подлинности с помощью специальных приборов. Указанные материалы, как правило, используются в виде добавок в состав красок. Вместе с тем, люминофоры часто используются для нанесения светящихся в УФЛ самостоятельных элементов, не связанных с полиграфическим изображением банкнот, а также для окраски защитных волокон, вводимых в состав бумаги.

Вид денежного билета банка России достоинством 500 рублей в ультрафиолетовом освещении.

Кроме того, используются и химические способы защиты готовой бумаги от подделки, например, окрашивается поверхностный слой бумаги. При попытке удаления записей с такой бумаги механическим путем или с помощью травящих или смывающих веществ изменяется ее цвет или исчезает защитная сетка.

В других случаях на белую неокрашенную бумагу наносятся невидимые невооруженным глазом знаки и слова, которые под воздействием травящих или смывающих веществ проявляются, например, выявляется слово " недействительно".

Этим существующий перечень защитных средств не ограничивается. Остальные защитные признаки контролируются специалистами объединения "ГОЗНАК" Минфина России.

# Способы подделки бланков документов и их признаки

К наиболее распространенным способам подделки бланков документов относится их печатание:

с набора типографского шрифта;

с форм высокой печати (с клише), выполненных вручную (гравированием на металле, оргстекле или вырезанием на резине);

с форм высокой печати (с клише), изготовленных фотомеханическим (фотоцинкографским) путем;

с форм плоской офсетной печати, полученных в результате фотохимической обработки;

средствами электрофотографии.

Кроме того, бланки документов иногда подделываются светокопированием с последующим дорисовыванием, а также непосредственным рисованием всех реквизитов документа.

Признаки поддельных бланков документов, отпечатанных с набора типографского шрифта.

В практике криминалистической экспертизы поддельные бланки, отпечтанные с типографского набора в условиях типографии, встречаются сравнительно редко. Чаще документы подделываются в домашних условиях с помощью ручного типографского набора. Литеры типографского шрифта и пробельные материалы (иногда бракованные) преступники похищают из типографий. Однако похитить полный комплект шрифта удается редко. Поэтому при составлении набора для печати того или иного, документа у преступника могут отсутствовать отдельные необходимые буквы, цифры и знаки. Тогда он старается найти им замену из шрифта другой гарнитуры и кегля или строчные буквы заменяет прописными (и наоборот). У преступника может вообще оказаться шрифт иной гарнитуры или кегля, нежели в тексте подлинного документа. Составленный вручную набор закрепляется в самодельной рамке или связывается тонким шпагатом либо проволокой.

Признаки поддельных бланков, отпечатанных с типографского набора:

орфографические ошибки, перевернутые буквы, буквы из другого шрифта и т.д.

В поддельных бланках, которые изготовлены лицом, имеющим навыки наборщика, многие из перечисленных признаков могут отсутствовать.

Признаки поддельных бланков документов, отпечатанных с форм высокой печати (с клише), выполненных вручную (гравированием на металле, оргстекле или вырезанием на резине).

зеркальное изображение отдельных букв;

угловатость округлых элементов шрифта;

следы от заусенцев, не удаленных с формы;

порезы в штрихах (чаще во внутренних углах знаков), оставленные гравировальным инструментом;

неравномерность толщины штрихов;

1. изломы и кривизна прямых линий;
2. орфографические ошибки;
3. отсутствие отдельных деталей рисунка, текста. Для оттисков, полученных с резиновой формы, характерны в основном те же признаки. Однако вдавленность штрихов на них незначительна или вообще отсутствует, контуры штрихов менее четкие. Поскольку печатание клише производится под большим давлением, изобразительный рельеф резиновой формы, как правило, несколько деформируется. На оттиске, признаки деформации печатающих элементов распознаются по увеличенным размерам штрихов и уменьшенным просветам между штрихами внутри букв.

Признаки поддельных бланков документов, отпечатанных с форм высокой печати (с клише), изготовленных фотомеханическим (фотоцинкографским) путем.

При фотоцинкографском способе изготовления печатных форм преступники, как правило, в качеств материала печатных форм используют металлические пластинки. Качество печатных форм и отпечатанных с них поддельных бланков зависит от навыка изготовителя. Признаки поддельных бланков, отпечатанных с фотоцинкографских клише:

характерные для высокой печати вдавленность штрихов текста и рисунка в бумагу и утолщение красочного слоя по краям штрихов;

отклонение общих размеров печатного оттиска от размеров подлинного бланка вследствие несоблюдения масштаба при фотографировании;

полное соответствие оттиска подлинному бланку по расположению и форме рисунка, содержанию текста;

отклонения в толщине штрихов рисунка и текста вследствие фотографирования в различных масштабах, из-за особенностей прорисовывания, травления и условий, которыми отличался процесс печати;

недостаточная четкость мелких штрихов и деталей из-за искажений при фотографическом репродуцировании оригинала (часто они забиты краской);

изломы линий и строк на оттиске, если подлинный бланк, использованный в качестве оригинала, был измят или порван по линиям сгиба;

наличие неровных краев в штрихах, “изъеденных" кислотой, и разрывов в штрихах, “перееденных” кислотой;

округленность углов, образованных двумя штрихами (в результате стравливания их кислотой).

Признаки поддельных бланков, отпечатанных с форм плоской офсетной печати, которые изготовлены фотохимическим способом:

свойственные плоской офсетной печати: равномерное поверхностное наложение красящего вещества в штрихах небольшим слоем (нет ни вдавленности штрихов оттиска в бумагу, ни рельефно-выпуклого слоя красящего вещества в штрихах), одинаковая толщина красочного слоя в штрихах;

характерные для рисунков и текстов, воспроизводимых фотографическим способом, отклонение общих размеров изображения вследствие несоблюдения масштаба при фотографировании, соответствие оттиска подлинному бланку по расположению и содержанию рисунка и текста, недостаточная четкость мелких штрихов и деталей из-за искажений при репродуцировании оригинала (мелкие детали забиты краской), утолщение штрихов рисунка и текста по сравнению со штрихами подлинного бланка.

Признаки поддельных бланков, отпечатанных, электрофотографическим способом.

В последнее время этот способ размножения бланков на обычной бумаге чаще применяется в преступных целях. Однако изготовить копии могут лишь лица, имеющие доступ к электрофотографической аппаратуре. Признаки поддельных бланков:

1. штрихи изображения образованы скоплением мелких, дающих блеск крупинок красящего вещества, из которых одни сохраняют свою форму, а другие сплавляются вследствие растворения или нагревания при закреплении;
2. незапечатанные участки бланка загрязнены отдельными крупинками или сплавленной массой красящего вещества;
3. штрихи изображения окрашены неравномерно;
4. контуры штрихов изображения нечеткие.

Признаки поддельных бланков, изготовленных светокопированием с последующим дорисовыванием.

Перед светокопированием подлинный бланк накрывается калькой, на которой от руки воспроизводится видимый текст. Затем калька накладывается на светокопировальную бумагу, например диазотипную, и подвергается действию света. В результате под непрозрачными участками кальки (штрихами текста) на диазотипной бумаге образуется едва заметное изображение, которое проявляется химическим путем. Проявленное позитивное изображение имеет коричневато-сиреневый цвет. Штрихи букв на полученных светокопиях чаще всего обводятся черной тушью. На таких бланках обнаруживаются признаки, характерные для подделки рисованием. Под черными штрихами текста можно выявить штрихи коричневато-сиреневого цвета, окрашенные в слое диазотипной бумаги, и синий фон, если для светокопирования использовалась цианотипная бумага.

Признаки поддельных бланков документов, выполненных рисованием. Подделка бланков рисованием является наиболее грубой. Как правило, тушью или чернилами прорисовывается весь текст бланка. Преступники пользуются несколькими приемами рисования: “на глаз”; на просвет (на бумаге, наложенной на оригинал, через освещенное стекло); по заготовке, выполненной с подлинного бланка через копировальную бумагу; передавливанием (обводкой) штрихов текста острым предметом и т.д.

Рисованный текст имеет отклонения по начертанию от типографского шрифта. Часто буквы в рисованном тексте не одинаковы по размерам, расстояния между ними также различны. Иногда можно обнаружить следы подчистки или исправления неудачно получившихся знаков, отклонения в содержании текста, орфографические ошибки. Признаками подделки служат и следы пишущего инструмента, повторная обводка штрихов текста, под основными штрихами - штрихи, полученные через копировальную бумагу, или вдавленные.

# Компетенция эксперта при решении вопросов ТКЭД

Заключение эксперта по ТКЭД - один из видов судебных доказательств. (ст.80 УПК, ст.86 ГПК), имеющих важное значение для раскрытия преступления и изобличения виновных лиц. Вывод по результатам исследования документов может основываться только на специальных познаниях, которыми владеет эксперт. "Эксперт вправе… давать заключение в пределах своей компетенции", - указывается в ст.57 УПК РФ. В соответствии с этим принципом судебной экспертизы в нашем уголовном процессе решение экспертом вины, целей и мотивов преступных действий, а также любых других вопросов правового характера является неправомерным. Как противоречащий положениям от.57 УПК РФ, недопустим вывод в заключении эксперта о преднамеренном характере выявленных изменений в исследуемом документе.

Однако в практике производства экспертиз еще имеют случаи, когда эксперты, устанавливая факт изменения документа, указывали на преднамеренный характер внесения изменений. Например, в одном из заключений утверждалось, что часть складок на документе сделана с целью пометки его, а одна из них образовалась в результате неосторожного обращения с документом, в другом - сделан вывод о том, что при заполнении накладной в нескольких экземплярах". последовательность закладки была перепутана."

Формулировки выводов эксперта в заключении должны пониматься одинаково, как самим экспертом, так и представителями судебных органов. Тем более не приемлемыми представляются выводы, смысл которых допускается их правовое толкование.

Прежде всего, это относится к формулировкам выводов, в которых используются такие понятия, как "поддельный (подлинный) бланк", "оттиск печати поддельный (подлинный)", "поддельный (подлинный) документ". Следует отметить, что одной из причин такого наличие соответствующих рекомендаций в старой криминалистической литературе. Так, в одном из выпусков учебника "Криминалистическая экспертиза" в образце экспертного заключения приводится следующая формулировка вывода:". оттиск печати в оправке. является поддельным, он оставлен кустарно вырезанным клише". Подобным же образом формулируется и вопрос по исследованию сомнительного документа. Например, в учебнике по криминалистике, подготовленным ВЮЗИ, в перечень вопросов разрешаемых экспертом, включена следующая формулировка: "не подделан ли документ или его отдельные реквизиты?".

Данное обстоятельство противоречит уголовно-процессуальному законодательству. По своему содержанию термин "подделка", "поддельные документы" и т.д. не могут не предполагать правовой оценки действий преступника и выступают понятиями не техническими, а правовыми. Вывод эксперта о поддельности (подлинности) документов, таким образом, включает в себя решение о наличии (или отсутствии) преступления и виновности лица, то есть является ничем иным, как вторжением эксперта в компетенцию суда или следователя. Определение экспертом подлинности (поддельности) документа является установлением события преступления, а термин "подделка" относится к понятиям юридическим и подразумевает умышленных характер действий преступника.

Это подтверждается рядом статей (186, 327, 327′ УК РФ), в которых законодатель использует понятия "подделка" и "подлинный документ" для обозначения состава преступления. Например, в статье 327 УК Российской федерации об ответственности за подделку, изготовление или сбыт поддельных документов, государственных наград, штампов, печатей, бланков.

Совершенно ясно, что выяснить и оценить с достаточной достоверностью и полнотой все условия, при которых документ должен быть признан подлинным, в состоянии только следствие или суд.

Рассмотрим, как практически решают эксперты вопросы о подлинности и поддельности документов, которые, к сожалению, часто ставят перед ним следователи.

Среди изученных заключений были такие, в которых эксперты делают совершенно необоснованные выводы о подлинности документа: в одних случаях лишь на основании отсутствия признаков изменения, в других - на основании факта изготовления бланка и печати по правилам фабричного производства.

Для решения вопроса о подлинности документа определение способа изготовления бланка документа имеет большое значение. Однако кроме этого необходимо установить еще целый ряд обстоятельств, связанных с производством бланка, выявление которых находится в компетенции следователя. В частности, необходимо бывает получить сведения из типографии, действительно ли существовал данный заказ, сколько раз поступали заказы, их выходные данные, был ли выполнен фактически заказ, учтена ли выпущенная продукция и куда направлялась, каковы условия заказа и точно ли они выполнялись, какие материалы использовались и т.д. Когда следователем будут собраны все необходимые сведения, может возникнуть целый ряд задач, которые дополнительно должен решить эксперт. Для определения подлинности документа не достаточно установления факта изготовления печати по правилам фабричного производства. В этих случаях, как правило, необходимо установить, не конкретной ли печатью, изъятой следователем, нанесен оттиск в документе.

Имеют место случаи, когда эксперты делают вывод о наличии следов подделки при обнаружении признаков подчистки или дописки в документе, хотя факт внесения изменений в содержание документа указанными способами также не дает права назвать документ поддельным, пока не будет установлен противоправный характер этих действий.

Таким образом, следователь не должен предлагать на разрешение экспертизы вопрос, эксперт не вправе отвечать или формулировать вывод о подлинности (поддельности) исследуемого документа.

Особенности методики технико-криминалистического исследования бланков документов и особенности составления заключения эксперта.

Методика исследования бланков документов соответствует общим принципам криминалистической экспертизы вещественных доказательств.

Основными задачами исследования бланков документов являются определение способа их изготовления, применяемых материалов и приспособлений, идентификация использованных печатных форм и средств.

Как правило, основу экспертизы бланков документов составляет сравнительное исследование сомнительного и подлинного документов. Сравнительное исследование проводится в обязательном порядке во всех случаях подделки бланков документов полиграфическими способами.

Для исследования необходимо знать основы полиграфии, зависимость свойств изделия от различных факторов производства, требования стандартов на полиграфическую продукцию вообще и на бланки документов в частности.

Распознавание подделки бланка документа иногда бывает затруднено тем, что не все типографии строго выполняют требования стандартизации. Это относится к бланкам, не имеющим ответственного назначения. Полиграфическое изделие одного и того же вида в зависимости от технических возможностей в различных типографиях может быть изготовлено различными способами печати.

Не каждая типография располагает достаточным ассортиментом шрифтов. Для печатания бланков одного и того же вида в различных типографиях могут использоваться неодинаковые шрифты, пусть даже и близкие по гарнитуре.

Если бланки документов издаются большими тиражами, они печатаются одновременно с нескольких форм, размноженных стереотипированием. Естественно, что при стереотипировании в печатной форме могут оказаться отдельные случайные дефекты.

Кроме того, известно, что в пределах одного и того же тиража некоторые экземпляры бланков отличаются друг от друга. В результате механического износа формы в отдельных печатающих элементах образуются дефекты, появляются новые особенности.

Могут наблюдаться отклонения в интенсивности и оттенке печатной краски, толщине и оттенке бумаги.

Все эти допустимые техническими условиями естественные колебания в свойствах отдельных экземпляров, а также незначительные случайные дефекты подлинных бланков документов необходимо учитывать экспертам и при производстве экспертиз. Поэтому для проведения сравнительного исследования необходимо располагать несколькими экземплярами подлинного документа, полученного в разные периоды изготовления тиража.

В стадии предварительного исследования изучаются и описываются все реквизиты документа (бланк, оттиски печати, штампа, фотокарточка, обложка и т.д.). При осмотре документа обращается внимание, нет ли в нем признаков какого-либо частичного изменения. Проверяется также: не напечатан ли бланк и не изготовлены ли печать и штамп, которым заверен документ, позднее даты, указанной в нем; заверен ли документ печатью и штампом той организации, от имени которой выдан, и т.д.

Для разрешения вопросов, поставленных перед экспертизой, сначала, как правило, проводится сравнительное исследование сомнительного бланка и подлинного. Исследуются: внешние признаки; способ воспроизведения текста, рисунка; способ и качество печати (если бланк напечатан); особенности шрифта и набора, выполнения рисунков; особенности бумаги; особенности красок.

По внешним признакам документы сравниваются в основном визуально. Эксперт сопоставляет бланки по расположению, размерам и содержанию печатного текста и рисунков, по внешнему виду примененных материалов (цвету бумаги, краски, цвету и фактуре обложки).

Сравнение бланков по способу печати осуществляется микроскопическим методом с использованием стереоскопических бинокулярных микроскопов. Изучаются структура штрихов, строение знаков, деформация бумаги, характер наложения красителя в штрихах печатного текста и рисунков. Если определены способы печати подлинных бланков, устанавливается, соответствуют ли им способы печати исследуемого бланка.

Сравнение печатного текста по шрифту заключается в сопоставлении рисунка, начертания и кегля шрифта уравниваемых объектов, а также особенностей очка отдельных литер. Особенности очка - это по существу его дефекты, появляющиеся вследствие неквалифицированного изготовления формы или деформации при печатании.

Набор печатного текста сравнивают по формату, абзацному отступу, длине концевой строки, величине пробелов между словами и буквами и другим признакам.

Сопоставляются также особенности выполнения имеющихся рисунков: по графической точности (содержанию, размерам и расположению элементов изображения), цветопередаче и защитным печатным элементам, например, по числу линий в штриховке. Исследование производят с помощью бинокулярного стереоскопического микроскопа при 14-16-кратном увеличении.

При сравнительном исследовании бумаги принимаются во внимание ее толщина, характер поверхности, свечение в ультрафиолетовых лучах аналитической кварцевой лампы, наличие водяных знаков и их качество, композиция по волокну, наличие и характер проклейки, зольность и другие показатели.

Химические методы исследования помогают установить способ подделки бланков, когда для их изготовления использовались специальная бумага или специальные красящие вещества.

Если в результате анализа всех признаков исследуемого объекта выяснится, что изображение на документе нарисовано, определяют приемы рисования: “на глаз”, на просвет или по заготовке, выполненной с подлинного бланка через копировальную бумагу, передавливанием (обводкой) штрихов текста острым предметом и т.д.

После установления факта, что исследуемый бланк получен с печатной формы, определяются способ печати и способ изготовления печатной формы, с которой этот бланк отпечатан.

Определение способа печати (высокая, плоская, глубокая, трафаретная) состоит в изучении толщины красочного слоя штрихов и характера распределения в нем краски. Признаки способов печати описаны выше. Они выявляются с помощью бинокулярных стереоскопических микроскопов.

Способ изготовления печатных форм (например, граверный, фотохимический, набор типографского шрифта) определяется по строению печатных знаков, точности воспроизведения и другим признакам, рассмотренным ранее.

При исследовании сомнительных бланков документов требуется определить, какие материалы использовались при их изготовлении, т.е. какая применялась бумага (писчая, типографская и др.), чем выполнен печатный текст (печатной, художественной или акварельной краской, тушью, чернилами и т.д.); если использовался клей, то какой именно (крахмальный, декстриновый, белковый, нитроклей, канцелярский, клей группы БФ и др.).

Красящие вещества на исследуемых бланках и бланках-образцах сравнивают по цвету и оттенку, свечению в ультрафиолетовых лучах аналитической кварцевой лампы, растворимости (в воде, спирте, ацетоне, скипидаре, хлороформе и т.д.), результатам действия на них различных химических реактивов (щелочей, кислот), элементам, входящим в состав пигмента, иным показателям.

Если исследуемый документ имеет обложку, сравниваются с образцом ее материал и клеящее вещество. Следует, однако, помнить, что в некоторых случаях при печатании бланков типографией может быть использована различная бумага; в процессе печатания могут появиться отдельные дефекты печатной формы и т.д. Подводя итоги сравнительного исследования, эксперт должен выяснять и учитывать эти обстоятельства.

Установить способ изготовления сомнительного бланка - значит, обнаружить признаки, характерные для того или иного вида подделки. Эти признаки выявляются в основном микроскопическим и иногда химическим методами исследования.

Для микроскопического исследования штрихов бланка рекомендуется использовать бинокулярные стереоскопические микроскопы (МБС-10), позволяющие наблюдать объемный эффект изображения. С помощью этих микроскопов можно, например, обнаружить неровные вдавленные следы пишущего инструмента (признаки рисованных бланков); зернистую структуру штрихов, нанесенных порошкообразным красящим веществом (характерна для оттисков, полученных электрофотографическим способом); рельефно-выпуклое наложение слоя краски в штрихах (характерно для бланков, отпечатанных с форм, которые имеют углубленные печатающие элементы, или трафаретным способом) и т.д.

При исследовании перечисленных объектов применяется комплекс физических, химических и физико-химических методов. Основными являются: микроскопические, люминесцентные, хроматографические исследования, капельный, эмиссионный, спектральный анализ. Возможности использования этих методов излагаются в специальной химико-криминалистической литературе.

Исследование бумаги заключается в определении ее вида. Обычно он указывает на преимущественное назначение бумаги: типографская, почтовая, афишная и т.д. Состав и свойства бумаги предусматриваются соответствующими техническими условиями. Поэтому для установления вида бумаги необходимо, прежде всего, определить следующие ее характеристики: толщину, вес 1 м2, гладкость, композицию по волокну, степень проклейки, зольность и механические свойства.

Толщина бумаги измеряется с помощью микрометра, обычно до сотых долей миллиметра.

Вес 1 м2 бумаги устанавливается взвешиванием ее вырезанного незапечатанного участка площадью 1-2 см2 на аналитических весах с последующим пересчетом результатов на вес 1 м2.

Композиция бумаги по волокну определяется химико-микроскопическим исследованием согласно методике, предусмотренной ГОСТом 7500-65, с использованием реактива (хлорцинкйод), который в зависимости от происхождения волокон окрашивает их в различные цвета. Цвет волокон и их морфологические признаки указывают на композицию бумаги по волокну (тряпичная полумасса, целлюлоза, древесная и соломенная масса).

Степень проклейки бумаги проверяется чернильно-штриховым методом.

Для определения зольности бумаги ее незапечатанный участок взвешивается и прокаливается в муфельной печи до постоянного веса. По разности в весе (до прокаливания и после) вычисляют зольность бумаги в процентах.

Сопоставление полученных данных со стандартными позволяет выяснить, к какому виду относится исследуемая бумага.

Исследование красящих веществ состоит в выявлении их свойств, обусловленных химическим составом. К таким свойствам относятся: характер наложения на бумагу, микроструктура, степень пропускания видимых и инфракрасных лучей, растворимость, содержание специфических компонентов.

Характер наложения красящих веществ на бумагу целесообразно исследовать с помощью микроскопов МБС-10 в направленном свете при 15-56-кратном увеличении. В процессе исследования отмечаются однородность красящих веществ, строение их частиц, степень проникновения во внутренние слои бумаги.

Структура, а также прозрачность красящих веществ в видимых лучах изучаются с помощью микроскопа, как в направленном, так и в проходящем свете. Для определения прозрачности в инфракрасных лучах можно воспользоваться инфракрасным преобразователем.

Растворимость красящих веществ определяется влажным копированием на фильтровальную бумагу, набухшую фотобумагу, ватные тампоны.

Для установления вида красящего вещества применяются в основном спектральный анализ и тонкослойная хроматография.

Исследование неизвестного клеящего вещества, использованного при изготовлении документа, проводится для определения физико-химических свойств и состава клея. Обычно исследование начинается с установления происхождения клея: животного, растительного, минерального или синтетического. Для этого изучаются внешний вид клея, особенности при горении, растворимость, температура плавления или разложения, а также проводятся соответствующие реакции на наличие белков, силиката натрия, полисахаридов, синтетических и природных смол.

При изъятии у подозреваемого вещественных доказательств: поддельных бланков, печатных форм, негативов, бумаги, красящих, и клеящих веществ и др., - как правило, проводится идентификационное исследование.

Исследование поддельных бланков, изготовленных полиграфическим способом предполагает возможность обнаружения на них какой-либо особенности печатной формы (печатная форма всегда имеет индивидуальные особенности, которые отражаются в оттисках). Для выявления совокупности индивидуальных особенностей каждого объекта исследования изучаются вид печатной формы, ее общие и частные признаки.

К общим признакам печатных форм (оттисков) следует отнести: общий размер изображения, его композицию и содержание (расположение текста, рисунков, герба и т.д.), содержание текста, расстояния между строками и словами, а также гарнитуру, начертание и кегль использованного типографского шрифта.

К частным признакам относятся: искривление линий строк, смещение некоторых букв, цифр и знаков, их дефекты (разрывы в штрихах, изломы, царапины, отсутствие отдельных частей и др.).

Общие признаки печатных форм обнаруживаются путем измерений, совмещений. Для выявления частных признаков применяются лупы, бинокулярные микроскопы МБС-10. Если с изъятыми документами сравниваются печатные формы, целесообразно получить с них экспериментальные оттиски, которые и используются для сравнительного исследования. Если в процессе такого сравнения найдена определенная совокупность совпадающих признаков, а различающихся признаков не обнаружено, можно сделать вывод, что исследуемый бланк отпечатан с представленной формы. Когда наряду с совпадающими признаками обнаруживаются и некоторые различия, необходимо выяснить причину происхождения тех и других, установить, не являются ли какие-либо из них случайными.

# Заключение

Анализ следственной и судебной практики свидетельствует о том, что при рассмотрении, расследовании и судебном разбирательстве уголовных дел нередко возникает необходимость в решении вопросов, требующих специальных познаний в области технико-криминалистического исследования документов. Этот вид экспертизы способствует изобличению преступника (или группы преступников), установлению личности потерпевшего, выяснению способа совершения преступления, установлению ущерба, причиненного преступниками, уточнению отдельных обстоятельств преступления. Факты, установленные в процессе проведение технико-криминалистической экспертизы документов могут непосредственно; не раскрывать механизма совершения преступления, однако часто имеет значение для выяснения события преступления.

Так, при расследовании дела о спекуляции автомашинами, возникла необходимость выяснить, каким способом были нанесены оттиски печатей на справках, каковы первоначальные записи дат в анкетах на проживающих в гостинице, заполненных на имя лиц, подозревающихся в незаконной покупке автомашин, выяснение этих фактов, помогло следователю точно установить время пребывания подозреваемых в городе и способ сокрытия преступных действий.

Нередки случаи, когда с помощью технико-криминалистического исследования документов удается непосредственно установить фамилию убитого.

Например, при расследовании дела об убийстве сторожа в кассе одного из колхозов, расположенных вблизи Пятигорска, недалеко от места преступления были найдены брюки и сварочный агрегат. Высказывалось предположение, что эти предметы принадлежат преступнику. При осмотре брюк, на карманах были обнаружены слабовидимые штрихи. Для выявления текста применялись различные криминалистические методы. Положительный результат был достигнут с помощью диффузно-копировального метода, благодаря которому удалось прочитать текст, обозначивший, как оказалось в дальнейшем, фамилию и инициалы преступника.

При расследовании дел, связанных с изготовлением фальшивых документов часто возникает необходимость в установлении источника происхождения поддельного документа, что позволяет исключить возможность изготовления и использования их в будущем. При решении этой задачи исследуются материалы документа (бумага, красители), выявляются особенности печатных форм, использованных при изготовлении отдельных частей документа и т.д. Затем выясняется, не проходили ли аналогичные документы по старым уголовным делам, по которым изготовитель, возможно, был установлен, или по делам, находящимся в производстве у других, следователей. Это дает многое:

во-первых, освобождает следователя от необходимости установления подделывателя, если он был установлен по старому уголовному делу;

во-вторых, чем больше известно владельцев поддельных документов, происходящих из одного источника, тем больше возможность установить этот источник;

в-третьих, дает возможность объединения нескольких уголовных дел или оперативных установок.

Нами рассмотрены лишь несколько примеров, в которых доказывается, как технико-криминалистическая экспертиза помогает решить ряд вопросов при раскрытии преступления. Этим не ограничивается значение данного вида экспертизы.

Проведение экспертизы, в результате которой установлены конкретные факты, связанные; с подделкой документов, являются одной из процессуальных форм профилактической деятельности. К не процессуальным мероприятиям профилактического характера могут быть отнесены:

подготовка методических указаний по проведению осмотра и выявления признаков подделки в отдельных категориях документов;

оказание помощи отдельным учреждениям в проверке документов в целях выявления возможных изменений их содержания;

проведение лекций и занятий с отдельными категориями сотрудников государственных учреждений, частных предприятий и фирм.

Изложенные выше сведения лишь в общих чертах характеризуют значение технико-криминалистической экспертизы в расследовании и предупреждении преступлений.

# Литература

Основная:

1. Конституция Российской Федерации. - М., 1995.

2. Уголовный кодекс Российской Федерации. - М: ООО “ВИТРЭМ”, 2002.

3. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации. - М: ООО “ВИТРЭМ”, 2002.

4. Закон РФ 1991 г. (с изменениями и дополнениями)"О милиции" // Ведомости Съезда Народных депутатов и Верховного Совета Российской Федерации, 1991, № 6, ст.503, Собрание законодательства Российской Федерации, 1996. №25, ст.2964.

5. Приказ МВД России №334 от 20 июня 1996 г. "Об утверждении Инструкции по организации взаимодействия подразделений и служб органов внутренних дел в расследовании и раскрытии преступлений".

6. Инструкция Прокуратуры. МВД, Верховного суда, МЮ и КГБ СССР от 18 октября 1990 г. М 34/15 "О порядке изъятия, учета, хранения и передачи вещественных доказательств по уголовным делам, ценностей и иного имущества органами предварительного следствия, дознания и судами".

7. Приказ МВД России № 511 29 июня 2005 г. "Вопросы организации производства судебных экспертиз в ЭКП ОВД РФ.".

8. Приказ МВД РФ № 70 10.02.2005 г. "Об организации использования криминалистических учетов".

8. ФЗ РФ "О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации" от 5.04.2001 г.

9. Росинская Е.Р. Комментарий к Федеральному Закону “О государственной судебно-экспертной деятельности в РФ” - М, 2002.

10. Криминалистика. Учебник “Под. ред.Р.С. Белкина”. М, Норма, 2002.

11. Технико-криминалистическая экспертиза документов, Курс лекций. Волгоград: ВА МВД России, 2002.

12. Технико-криминалистическая экспертиза документов: Практикум/ Под ред.В.Е. Ляпичева. - Волгоград: ВА МВД России, 2002.

13. Технико-криминалистическая экспертиза документов. Учебник. Волгоград, 1978,14. Белкин Р.С. Криминалистика: проблемы, тенденции, перспективы. Общая и частные теории. - М.: Юридическая литература, 1987. - 272 с.

15. Криминалистическая экспертиза. Выпуск 1. - М., 1966.

16. Криминалистическая экспертиза. Выпуск 2. - М., 1966.

17. Криминалистическая экспертиза. Выпуск 4. - М., 1966.

18. Алексеева Л.М. О важности взаимодействия экспертов при производстве экспертизы документов // Рос. судья. - М" 1999. № 2. - с.36-37.

19. Криминалистическая экспертиза: исследование документов // Межвуз. сборник научных статей. - Саратов: СЮИ МВД России. 1999.

20. Пипцхалава К.Л. Криминалистический анализ документов по налоговым преступлениям // Прокурорская и следственная практика. - М" 1999. М 3-4. - с.175-184.

21. Сосенушкина М.М. Основы ТКЭД: Учебное пособие. - М.: МЦ ГУК МВД РФ, 1996. - 56 с.

22. Федеральный закон Российской Федерации “Об информации, информатизации и защите информации” от 20 февраля 1995 г. № 24-ФЗ.

23. ГОСТ Р 51141-98 Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения. - М.: Госстандарт России, 1998.

24. ГОСТ Р 6.30-97 Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов. - М., 1997. с.2-3. С изменениями № 1, утвержденными постановлением Госстандарта России от 21.01 2000 № 9-ст “О принятии и введении в действие изменения ГОСТ-Р“.

Дополнительная

1. Установление вида документов. Учебное пособие. - М.: ВНИИ МВД, 1987.

2. Особенности исследования некоторых объектов традиционной криминалистической экспертизы. Учебное пособие. - М,: ЭКЦ МВД РФ. 1993.

3. Комплексное криминалистическое исследование документов, изготовленных полиграфическим способом. - М., 1985.

4. Павленко С.Д. Криминалистическое исследование оттисков печатных форм, - Киев, 1970.

5. Касимова С.Ш. Чередниченко Л.А. Исследование бланков документов и другой акцидентной продукции. - М., 1966.

6. Толкачева Ф.К. Установление групповой принадлежности электрографических аппаратов по отпечатанным на них текстам. М,. 1981.

7. Лютов В.П., Стариков Е.В., Кузнецов В.В., Алехина С.Н. К вопросу об исследовании документов, изготовленных средствами репрографии, - Экспертная практика, № 32, 1991.

8. Криминалистическая экспертиза: Исследование документов: Межвузовский сборник научных статей /Научный редактор Б. Н, Морозов, - Саратов: СЮИ МВД России, 1998. - 72 с.

9. Стариков Е.В., Белоусов Г.Г., Белоусов А.Г. Определение вида копировально-множительных устройств, используемых при подделке денежных билетов, ценных бумаг и документов. - М.: ЭКЦ МВД России, 1999.

1. БСЭ, изд. III, т. 8, с. 403 [↑](#footnote-ref-1)
2. (ГОСТ Р 51141-98 Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения. - М.: Госстандарт России, 1998.) [↑](#footnote-ref-2)