

ЗАЩИТА ДОКУМЕНТОВ

Документы:

- **личные** (паспорт, водительское удостоверение, дипломы), характеризующие трудовую деятельность (трудовые книжки, больничные листки, личные дела);
- **денежные** (банкноты, акцизные марки, чековые книжки, приходные и расходные ордера, платежные ведомости);
- **отражающие движение материальных ценностей** (накладные, учетные журналы, путевые листы).

При изготовлении документов применяют **комплексы защит (атрибутов)**, обеспечивающих устойчивость документов от частичной или полной подделки.

При определении **подлинности документов** выявляют **элементы защиты**; проверяют **реквизиты** (оттиски печатей и штампов, подписи); **материалы** из которых они выполнены (бумага, краски, клеи); **следы**, оставленные полиграфическими машинами и орудиями письма; **подчистки**, остатки травящих веществ для удаления текста и пр.

Задача установления **первоначального содержания** документа: восстановление невидимых текстов, залитых, зачеркнутых, вытравленных, подчищенных.

СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ДОКУМЕНТОВ

Защита документа – это **совокупность** особенностей, предназначенных для опознания его как подлинного.

Используют две группы средств защиты:

- выявляемые человеком без использования специальной аппаратуры (органолептические);
- машиночитаемые.

Только выявление всех атрибутов защиты подтверждает подлинность документа!

Применяют следующие виды защит:

**технологическая; физико-химическая;
полиграфическая.**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА

Это комплекс особенностей, обнаруживаемых при изучении **материалов**, составляющих документ (чаще всего - бумаги).

К этому виду защиты относят:

- водяные знаки;
- защитные нити (полосы);
- защитные волокна;
- состав бумаги и ее оптические свойства;
- свойства красок;
- голографические изображения.

ВОДЯНЫЕ ЗНАКИ

Водяным знаком называют изображения, полученные при изготовлении бумаги за счет локальных изменений ее толщины.

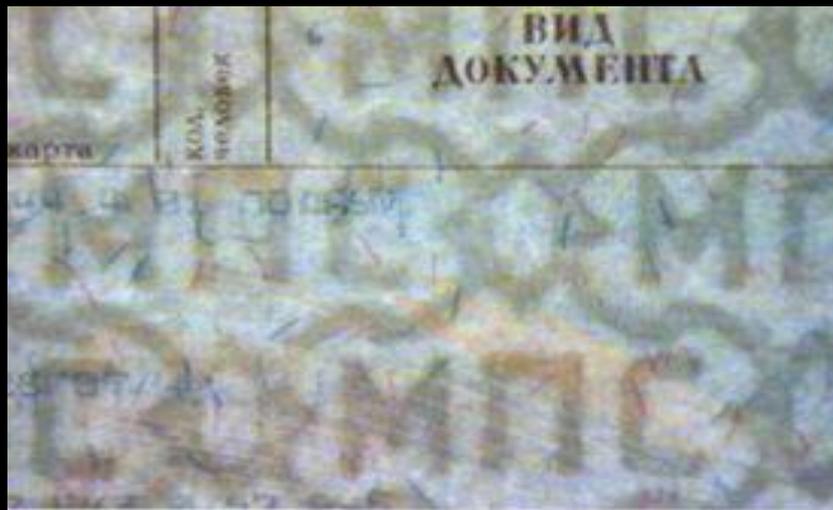
Их видно на просвет и не видно в падающем свете. Этот вид защиты требует наличия бумагоделательной машины и сложен для воспроизведения.

Водяные знаки бывают:

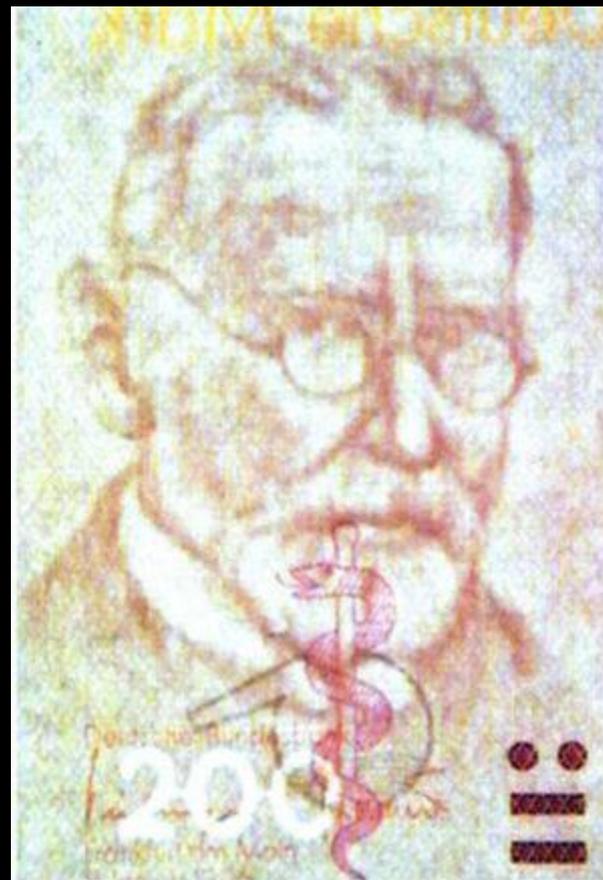
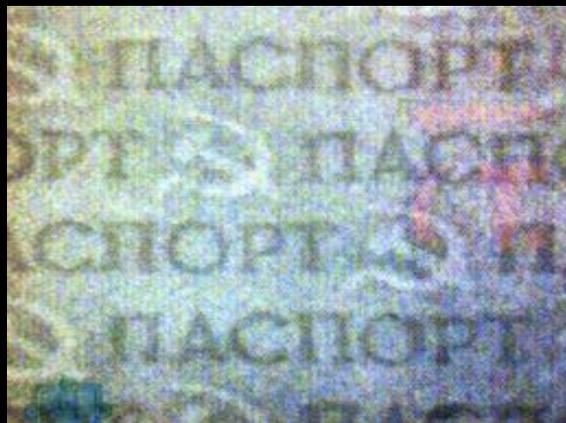
- *Однотоновые (светлые или темные);*
- *Двухтоновые;*
- *Полутоновые;*
- *Комбинированные.*

ВОДЯНЫЕ ЗНАКИ

Темный однотоновый



Двухтоновый



Полутоновый (портретный)

СПОСОБЫ ИМИТАЦИИ ВОДЯНЫХ ЗНАКОВ

- надпечаткой (рисованием);
- пропиткой жировыми веществами;
- тиснением (прессованием);
- механическим выскабливанием.

Надпечатку выполняют краской в тон бумаги.

Определяют имитацию в ультрафиолетовых лучах: изображение выглядит темным и четким на светлом фоне бумаги.



Пропиткой имитируют светлые однотонные водяные знаки. Используют **воскообразные** или **масляные** вещества. Знак получается расплывчатым.

При **тиснении** происходит **локальное уплотнение** бумаги в местах, соответствующих светлым участкам.

Такие имитации создают **слабый контраст** в **проходящем свете** и хорошо видны в **косопадающем свете**.



Выскабливанием достигают изменений толщины слоя бумаги с помощью ножа, скальпеля или наждачной бумаги. На просвет изображение выглядит достаточно грубо, а в косопадающем свете видны локальные нарушения поверхности бумаги.



Имитация водяного знака выскабливанием:

на просвет

в косопадающем свете

ЗАЩИТНЫЕ НИТИ

Это узкая (1 – 2 мм) полоска полимерного материала, внедренная в бумагу в ходе ее изготовления.

Используют следующие разновидности:

- полностью скрытые в слое бумаги;
- ныряющие, выступающие на поверхность одной из сторон бумаги в виде пунктира.

Скрытые нити видны только на просвет.

Бывают:

- металлизированные сплошные;
- металлизированные с текстом (светлые буквы и цифры);
- прозрачные с темным текстом или изображениями.

Могут обладать **магнитными** или **люминесцирующими** свойствами в ультрафиолетовых лучах.

Сплошная защитная нить

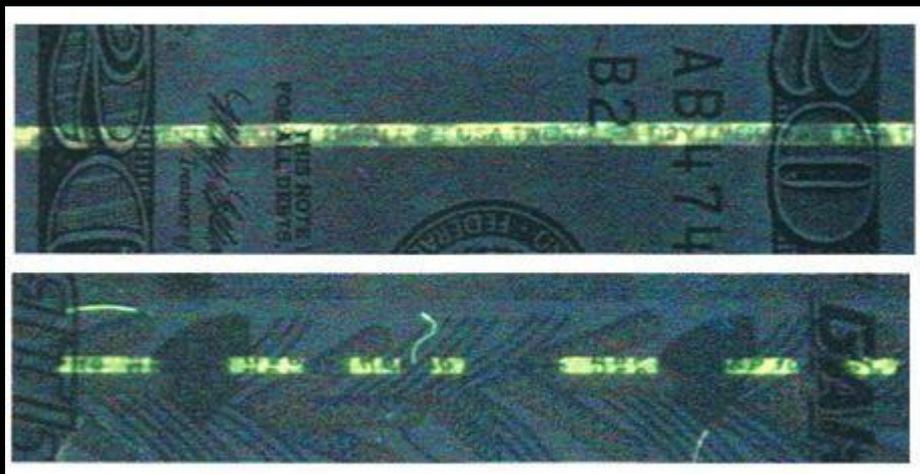


Ныряющая нить в косопадающем свете; в проходящем свете она сплошная

Прозрачная защитная нить с текстом



Люминесценция защитных нитей



ИМИТАЦИЯ ЗАЩИТНЫХ НИТЕЙ:

- надпечатка;
- дорисовка;
- наклейка;
- вклейка.



Наиболее сложно имитировать ныряющие нити:

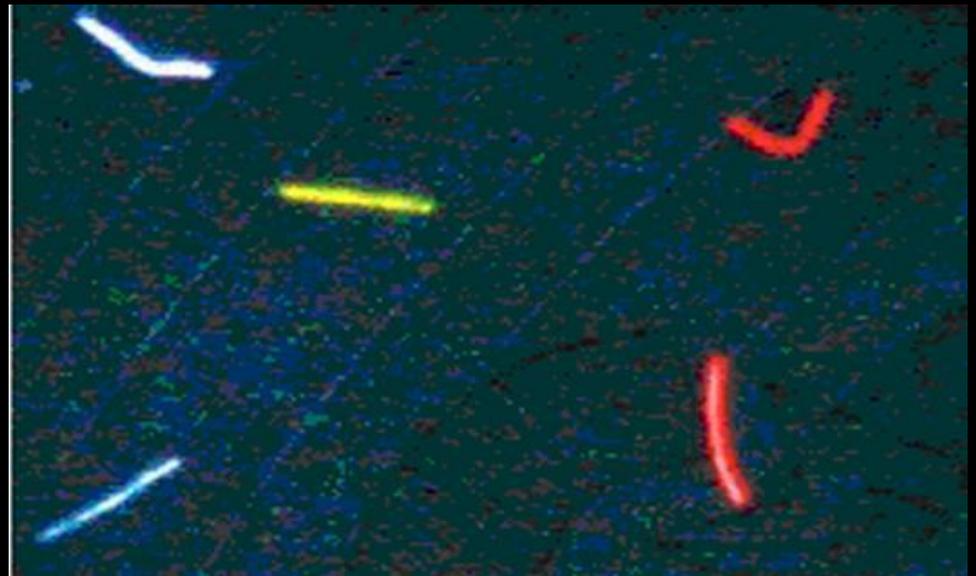
- наклейка кусочков металлизированной фольги;
- тиснение полиграфической фольгой;
- дорисовка краской с металлопигментом.

Все разновидности имитаций имеют значительные отличия от подлинных! Их различают в проходящем свете, в ультрафиолетовых лучах и в косопадющем свете.

ЗАЩИТНЫЕ ВОЛОКНА

Вводят в массу бумаги в ходе ее изготовления.

От общей массы волокон целлюлозы они отличаются цветом и характером люминесценции под УФ лучами.



Имитируют рисованием от руки; надпечаткой; наклейкой.

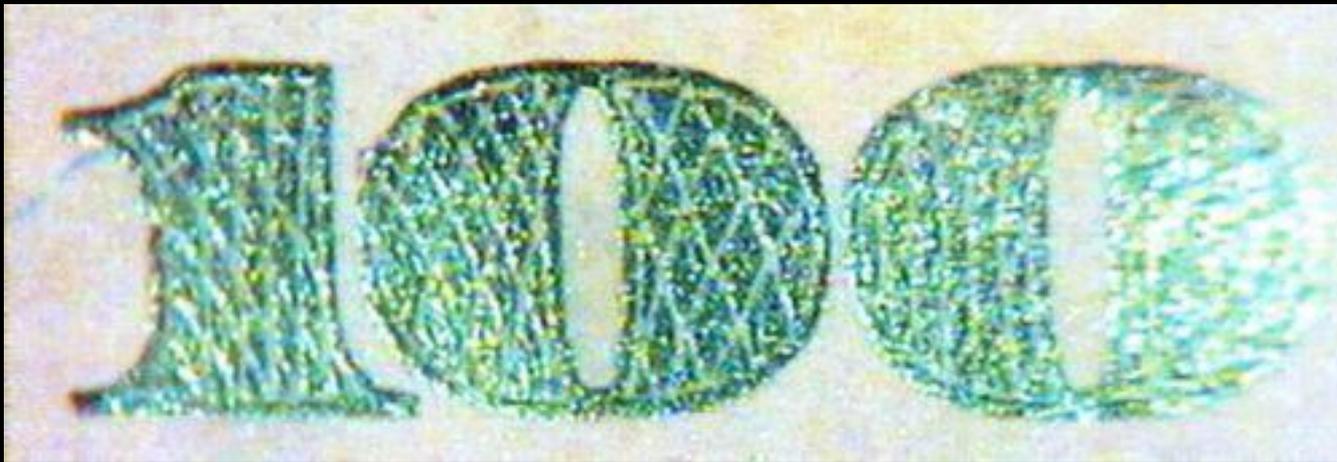
ОПТИЧЕСКИ ИЗМЕНЯЮЩИЕСЯ КРАСКИ (*Optical Variable Ink OVI*)

Это краски сложного состава, которые в зависимости от углов освещения и наблюдения **изменяют свой цвет**.



*Эмблема банка России на банкноте в 500 рублей
при наблюдении: фронтальном и под острым углом*

Большинство имитаций *OVI* воспроизводят лишь эффект металлического блеска. Наносят лак с частицами металлической пудры (попадает на пробельные элемента).



Эффект изменения цвета отсутствует!

ГОЛОГРАФИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА

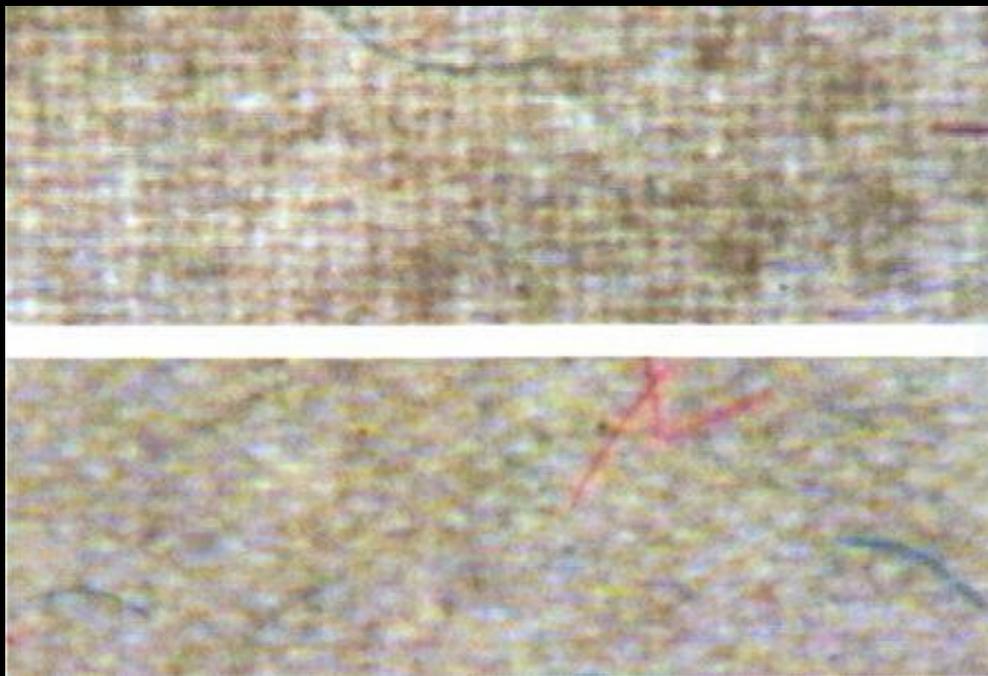


*Голограмма на банкноте 20 английских фунтов.
При различных углах видно либо обозначение
номинала, либо фигура «Британия».*

*Подделки голографической защиты на практике обычно
не встречаются!*

СОСТАВ БУМАГИ И ЕЕ ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

- **подцветка** - окрашивание бумажной массы;
- использование «**глухой**» бумаги, не люминесцирующей в УФ лучах;
- «**маркировка от сукна и сетки**» – характеристика бумагоделательной машины.



*Подлинная купюра 100\$:
ячейки сетки квадратные.*

*Фальшивая купюра:
ячейки ромбовидные.*

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА

Люминесцентная защита

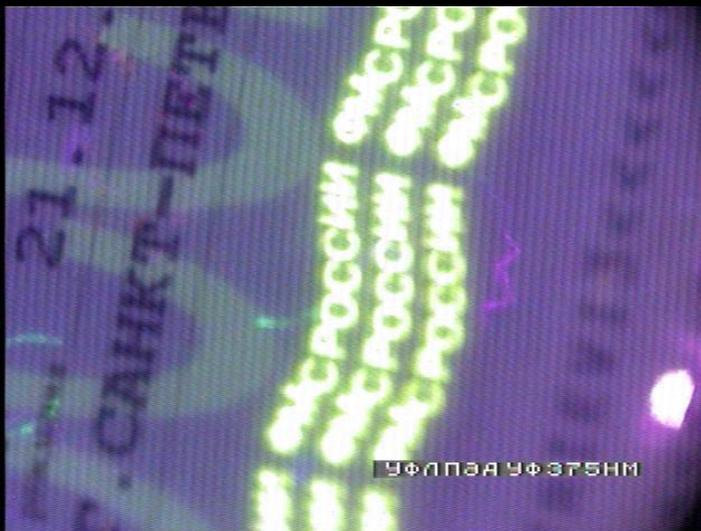
Свечение (**люминесценция**) защитных элементов (волокон, нитей, красок для рисунков) возбуждаемое при УФ облучении. Применяют источники 365 нм и 254 нм.

Светятся **люминофоры**, чаще всего зеленым, голубым, желтым и красным цветами.

Для изготовления банкнот, ценных бумаг применяют «**глухую**» бумагу, которая не имеет свечения в УФ лучах.

В состав **потребительских** (писчих) бумаг вводят **оптические отбеливатели** (бланкофоры), которые дают яркое белоголубое свечение в УФ лучах.

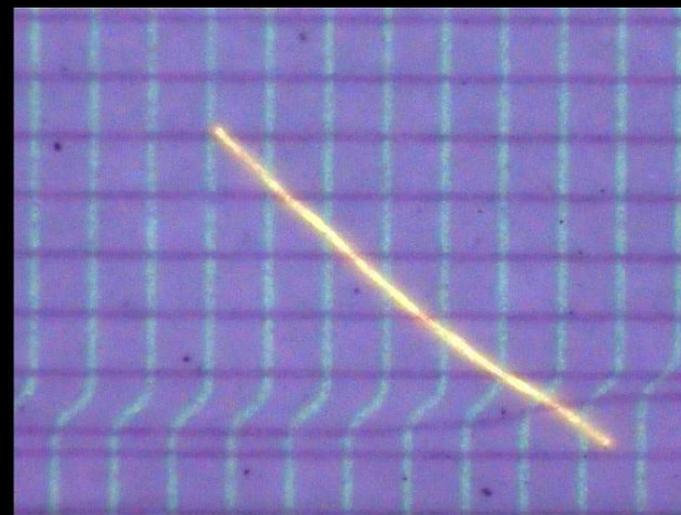
ЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ В УФ ЛУЧАХ



Паспорт



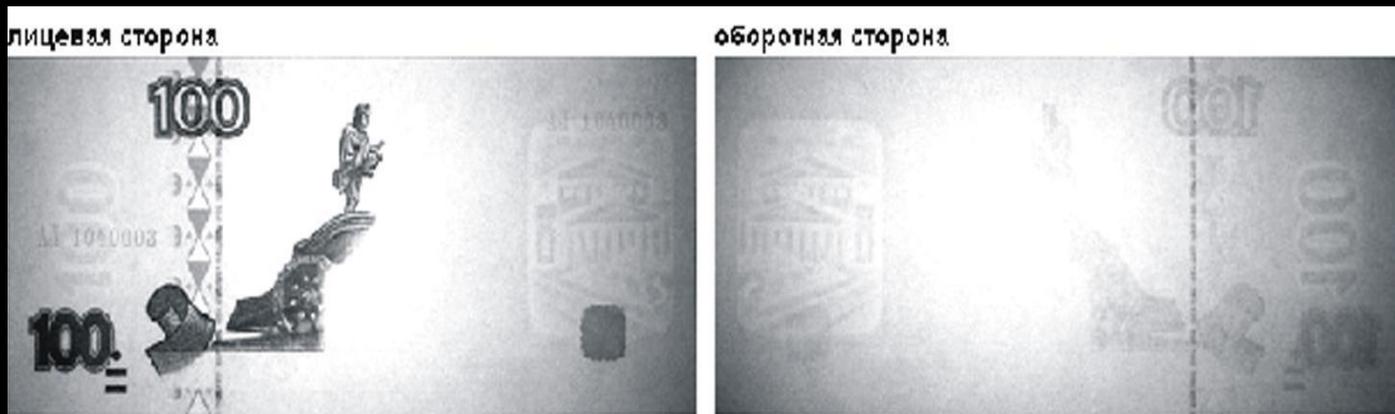
*Купюра
100 рублей*



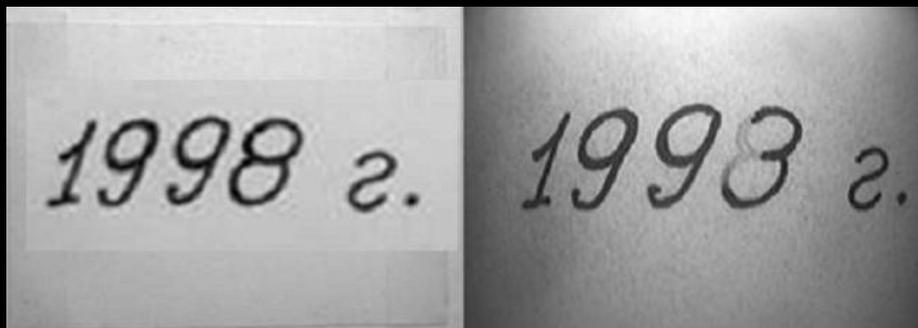
ИНФРАКРАСНАЯ ЗАЩИТА

Основана на использовании **ИК-метамерных** красок, идентичных в видимом свете и различных при ИК облучении.

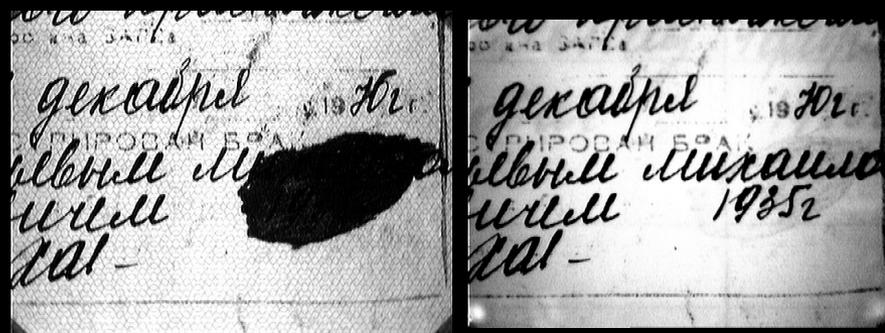
Купюра 100 рублей в ИК лучах



Дописка, выполненная шариковой ручкой



Залитый текст в ИК лучах



Подделка ИК защиты крайне сложна!

МАГНИТНАЯ ЗАЩИТА

Используют краски, обладающие магнитными свойствами.

Придают магнитные свойства отдельному реквизиту документа (серийный номер).

Создают «магнитный образ» документа за счет локального распределения магнитных свойств по его полю.

Выявляют элементы магнитной защиты при движении банкноты относительно магнитной головки.

Автоматические детекторы валюты



ПОЛИГРАФИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА

Это совокупность приемов и способов печати (полиграфических технологий), определяющих свойства видимого изображения на документе.

Различают способы печати, как правило, по геометрическому строению печатной формы – в зависимости от того, каким образом разделяются печатающие и пробельные (непечатающие) элементы на форме:

высокая; глубокая; плоская (офсетная); трафаретная.

Каждый из этих способов имеет ряд разновидностей:

- перенос краски на бумагу – прямой или косвенный;
- вязкость краски: густая или жидкая;
- способ изготовления печатной формы механический или фотохимический;
- вид продукции – издательская или документы, ценные бумаги, банкноты и пр.

ВЫСОКАЯ ПЕЧАТЬ

При высокой печати текст и изображения передают с печатной формы, на которой **печатные элементы расположены выше пробельных**. Краску наносят на выступающие элементы.

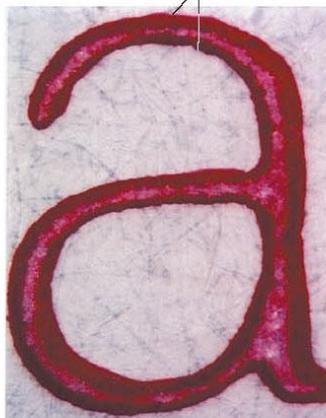
Для перехода краски на бумагу необходимо **давление**.

Металлические формы высокой печати изготавливают травлением, фрезерованием или гравировкой (клише, штампы).

Клише

Оттиск

ОСОБЕННОСТИ:



а

б

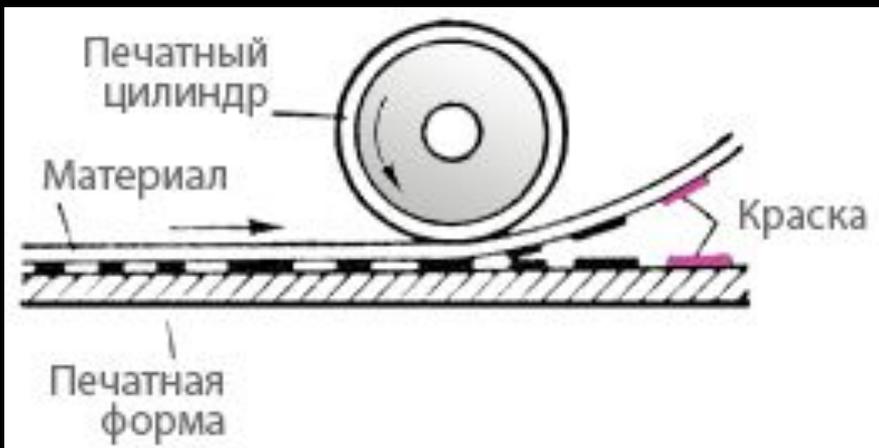
- на краях элементов более толстый слой краски;
- тоновые изображения воспроизводят растровыми элементами разной формы;
- многоцветные изображения воспроизводят в четыре краски;
- на оборотной стороне наблюдается рельеф.

ПЛОСКАЯ ПЕЧАТЬ

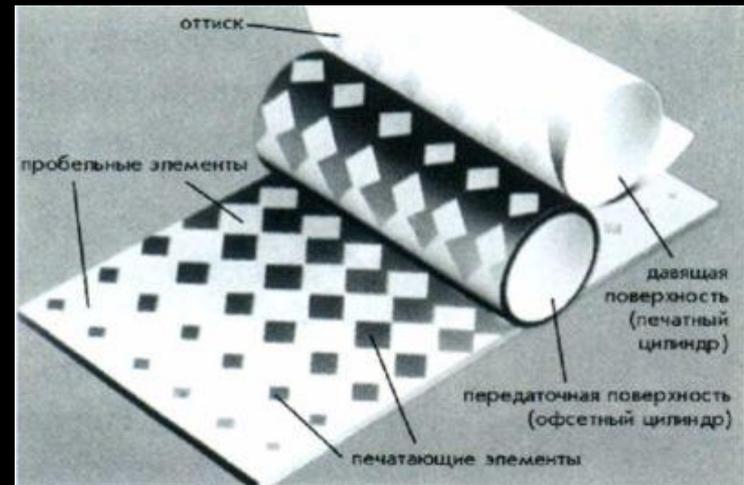
При плоской печати текст и изображения передают с печатной формы, на которой **печатные элементы расположены практически в одной плоскости**. Поверхность формы с **пробельными элементами** обрабатывают увлажняющим раствором с тем, чтобы они не воспринимали типографскую краску.

Печатают книги, журналы, газеты, изобразительную продукцию, рекламу и пр.

Прямая плоская печать



Плоская косвенная печать (офсет): краску с плоской печатной формы передают на бумагу посредством промежуточного офсетного цилиндра.

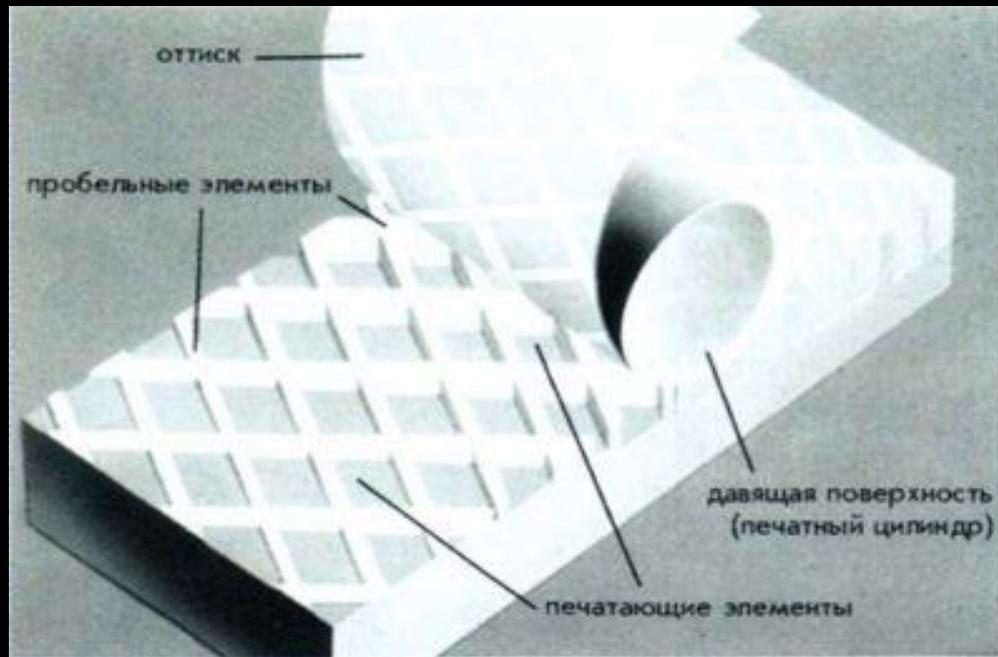


К плоской печати относится электрография (ксерография).

ГЛУБОКАЯ ПЕЧАТЬ

При глубокой печати текст и изображения передают с печатной формы, на которой **печатные элементы углублены по отношению к пробельным**. Краску наносят на форму, а с пробельных элементов снимают **ракелем**.

Полутона на оттиске получают за счет изменения **толщины слоя** краски. Качество рисунков достигает фотографическую точность!

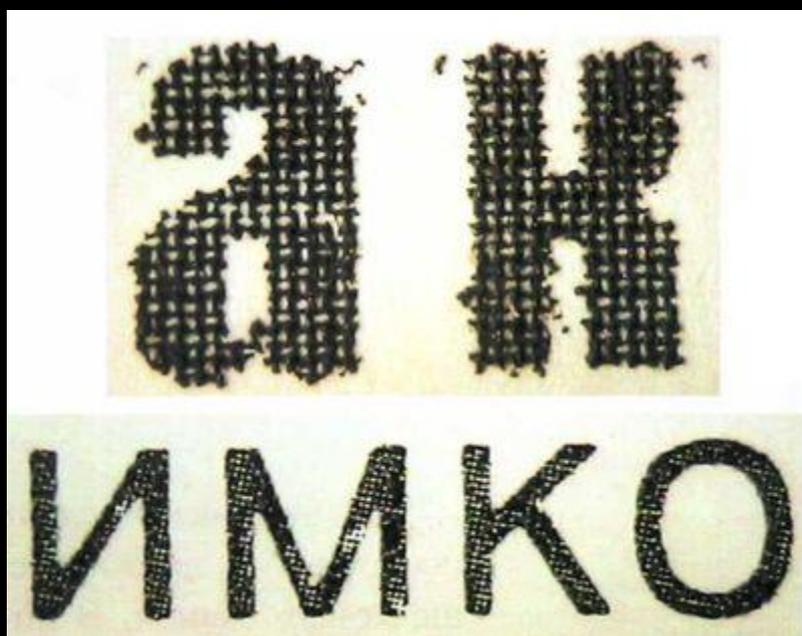
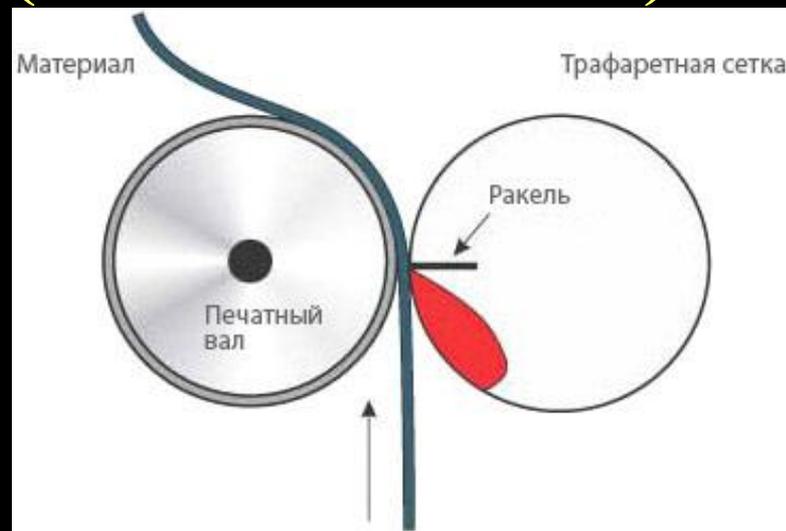


ТРАФАРЕТНАЯ ПЕЧАТЬ (ШЕЛКОГРАФИЯ)

Изображение получают путем продавливания краски через **трафарет**, в котором одни ячейки сетки пропускают краску, а другие — нет.

Отображается **структура сетки** в виде систематического рельефа, видного в косопадающем свете. Возможно получение **толстого слоя** краски.

Используют для **имитации рельефа**, характерного для металлографии!

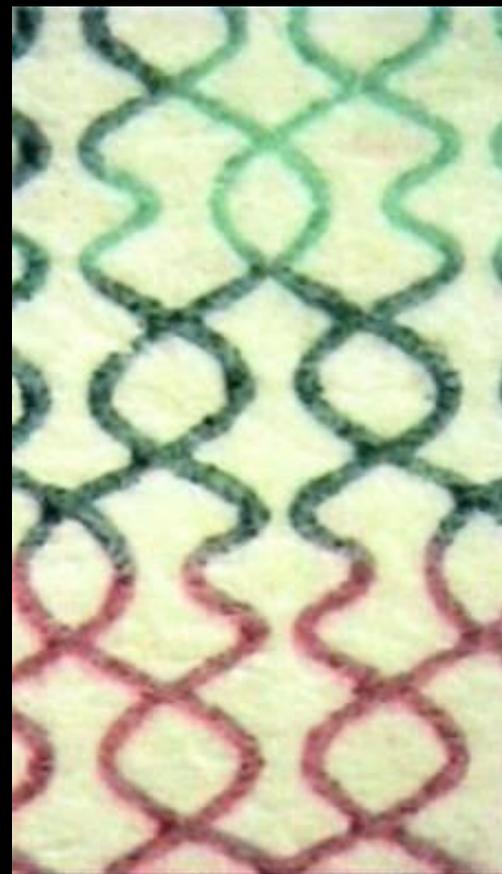


СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВИДЫ ПЕЧАТИ

Используют исключительно для изготовления документов для их защиты от подделок: **орловская печать; типоофсет; металлография; ирисовая печать.**

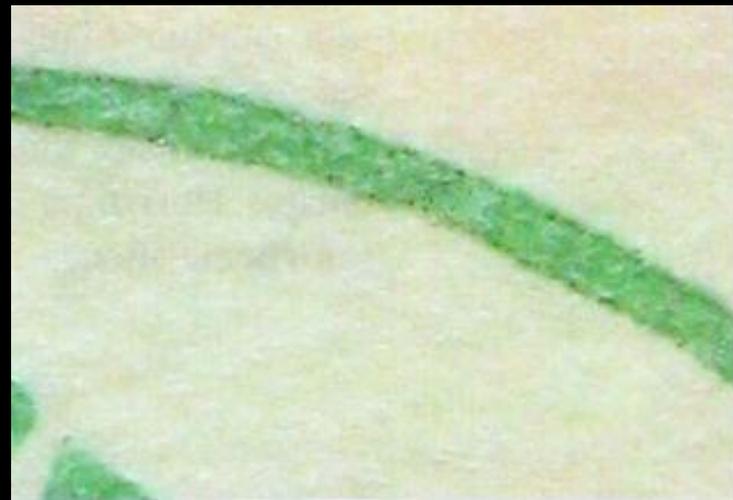
В классической полиграфии используют принцип синтеза многокрасочного изображения из **голубой, пурпурной, желтой и черной красок.** Нужно изготовить **четыре** печатные формы.

В **орловской печати** все краски наносят на **одну печатную форму**, что требует уникального оборудования. Нет **смещения красок**, в местах перехода краски смешиваются. Применяют для изготовления **фоновых сеток** документов.

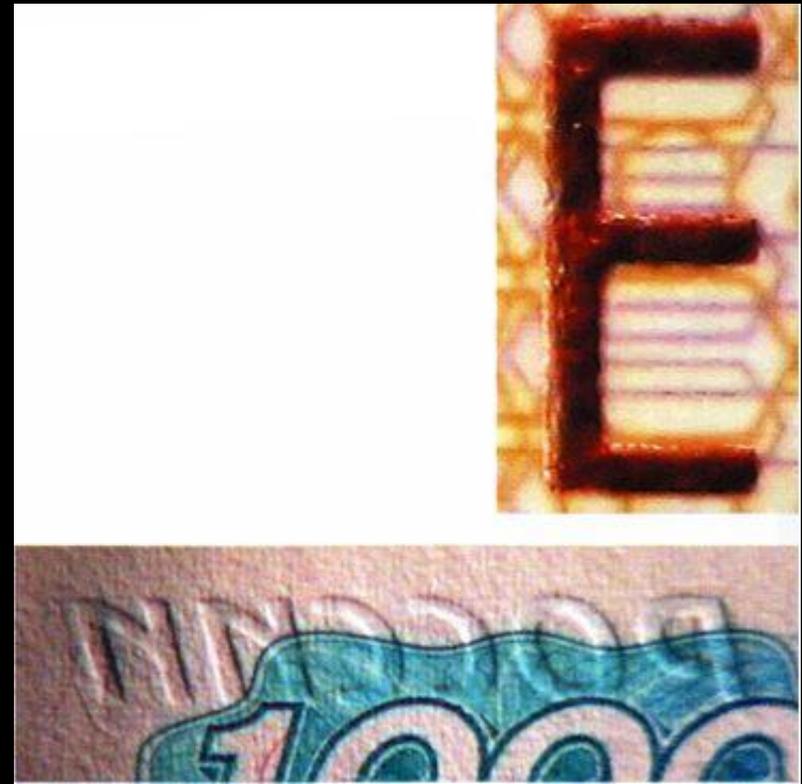


Паспорт РФ

Типоофсет сочетает в себе две технологии: печатная форма **высокой печати** и промежуточный носитель (**принцип офсета**). В результате имеется выдавливание краски на краях печатающих элементов, но отсутствует деформация бумаги!

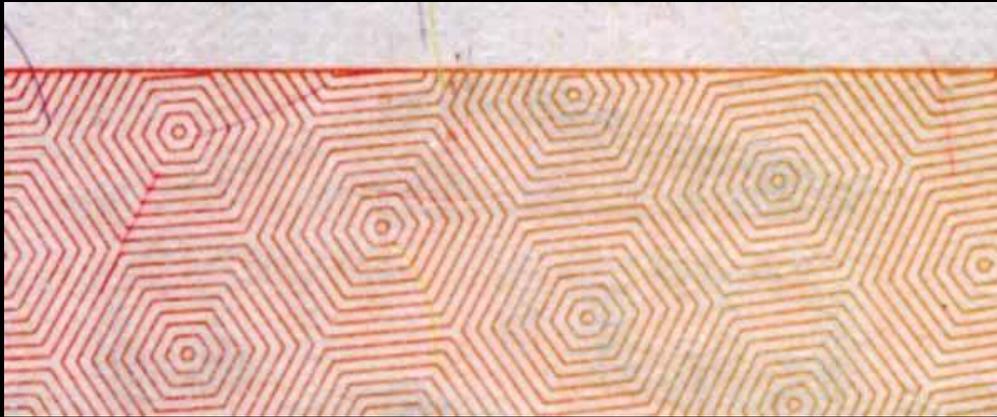


Металлография – разновидность глубокой печати, когда печатную форму изготавливают гравировкой на меди или стали. Используют гальванопластические копии. Полутона создают за счет изменения ширины и глубины штрихов. **Рельеф** на изображении создают за счет высокого давления и использования вязкой (густой) краски. На оборотной стороне оттиска образуется вогнутый рельеф. Наиболее мощный способ **защиты документов**.



Рельефные изображения выполненные металлографией.
При изготовлении документов используют многоцветную
металлографию, причем аналогично орловской печати краски
На оттиск наносят с одной печатной формы.

Ирисовая (радужная) печать – особая технология нанесения нескольких красок на печатную форму. Создают плавное изменение цвета штрихов – ирисовый раскат.



Гильоширование состоит в нанесении на документ регулярных волнообразных изогнутых линий (гильошей). На поверхности металла гравировают сетку переплетающихся линий.



СОВМЕЩЕННЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ

Набор графических элементов, часть из которых расположена на лицевой стороне документа, а другая – на оборотной. При рассмотрении на просвет они дополняют друг друга и образуется единое, точно совмещенное изображение.



Дотвидания