



**МОСКОВСКИЙ  
ПОЛИТЕХ**

Профиль подготовки №2

**“МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ЗАЩИТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ”**

Направление 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов



# Существующие системы защиты от подделок

## Голограммы

Защита товаров при помощи внешних отличительных признаков — тупиковый путь, их достаточно легко копировать (по крайней мере, до такой степени, что сложно заметить разницу);

Из-за «информационного шума» покупатель просто не помнит всех отличительных признаков. Поэтому полное копирование отличительных признаков даже и не требуется, срабатывает уже достаточно приближенная имитация.



# Существующие системы защиты от подделок

## BAR- и QR-коды

Проверка может быть произведена любым считывателем QR-кодов, имеющимся на мобильном устройстве, но не решаются следующие проблемы:

1. При чтении кода и локальном его преобразовании (на мобильном устройстве) ничто не мешает изготовить по такому же алгоритму формирования кодов и «защитные метки» для подделок.
2. При проверке в «он-лайн» возможно создать поддельный сервер проверки, адрес которого «зашивается» в код, который будет всегда выдавать нужный поддельщику результат – о подлинности подделки.



# Существующие системы защиты от подделок

## RFID-метки

В основе RFID системы контроля подлинности товара находится метка, представляющая из себя тонкую этикетку с нанесенными на нее антенной и чипом, с возможностью бесконтактного чтения и записи информации.

Недостаток — высокая стоимость, а также наличие специального оборудования, которое еще есть не во всех смартфонах.

Но самая большая проблема – информацию, записанную на оригинальную RFID-метку можно скопировать, и записать на другую RFID-метку, которой и можно обеспечить поддельную продукцию.



# 1. Основные средства защиты банкнот Банка России



способы печати

комплект  
графических  
элементов

## Полиграфическая

### защита (“защита по печати”)

выражается в использовании различных способов и приемов полиграфической печати, комбинация которых в совокупности с другими видами защиты существенно затрудняет подделку и облегчает ее обнаружение. В банкнотах данный вид защиты доминирует по количеству используемых защитных элементов

оптические  
эффекты

фоновые сетки

совмещенные  
изображения

микропечать и  
графические  
"ловушки"

- **Физико-химическая защита банкнот (“защита по краскам”)**

основывается на использовании в составах материалов добавок химических веществ, наличие которых определяется специальными методами

**Магнитная краска**

**УФ-излучение**

**ИК-излучение**

## 2 .Характеристика основных средств защиты банкнот Банка России

### *Признаки технологической защиты:*

- 1. Композиционный состав бумаги**, на которой печатаются банкноты. Для нее характерны специфическая жесткость, шершавость, хруст при изгибании и полное отсутствие свечения в ультрафиолетовых лучах.





- **4. Водяной знак** - темное и светлое изображение, видимое на просвет благодаря различной плотности подложки банкноты.



Рис. 1 Двухтоновые (слева) и трехтоновый водяной знак



# Полиграфическая защита

- **1. Высокая печать** - способ печати, при котором элементы печатной формы располагаются выше пробельных. Оттиски высокой печати характеризуются наличием двух основных признаков:
  - - *контур*(абрис) на краях печатных знаков
  - - *деформация подложки* в местах нанесения печатных знаков.  
*Высоким способом печати наносятся серийные номера.*



- **2. Плоская печать** - способ печати, при котором элементы печатной формы располагаются выше пробельных. Этот способ обычно используют для печати фоновых сеток, микроузоров.



# Физико-химическая защита

## 1. Ультрафиолетовая защита

обеспечивается введением в состав красок веществ, обладающих свойствами люминесценции.



- **2. Магнитная защита** обеспечиваются красками, содержащими ферромагнитный пигмент. На российских рублях, например, ферромагнитными свойствами обладает темно-зеленая краска, которой отпечатаны серийные номера в правой верхней части лицевой стороны банкнот.



- **3. Инфракрасная защита** – один из наиболее надежных и широко распространенных способов защиты банкнот и ценных бумаг от подделки. Нанесение специальной краски с метамерными свойствами является достаточно сложным и дорогостоящим процессом. Сложной операцией является и совмещение части изображения, нанесенного обычной краской, с изображением, нанесенным специальной краской



# Основные элементы защиты банкнот евро (100 евро образца 2002 г. (первой серии)).

*лицевая сторона*



## 1. Водяные знаки:

**Локальный** (на светлом купонном поле) – многотонное изображение основного сюжета рисунка лицевой стороны банкноты и светлое обозначение номинала «100» (рис.1.1.);

**Кодовый** (на живописном поле) – в виде вертикальных светлых полос (рис.1.2.).



### ВКУС ВОДКИ

Вкус настоящей классической водки мягкий, лишён посторонних примесей, резких тонов и послевкусий.



### ФОРМА БУТЫЛКИ

Оригинальная сложная форма стеклянной бутылки сильно усложняет подделку.



### ЧИСТОТА СПИРТА

Чем чище спирт, тем меньше болит голова. Ищите в составе спирты марок Экстра, Люкс или Альфа.



### ФИРМЕННЫЙ ЦВЕТ

На этикетке, контрэтикетке, кольеретке на всех бутылках из разных упаковок, во всех магазинах страны цвета одинаковы. Много плашечных цветов (до 12) печатают далеко не все типографии, что дополнительно усложняет жизнь мошенникам. Подделать цвет в кустарных условиях точно очень сложно.



### ЗНАК «МЕДВЕДЬ»

Этот знак на бутылке - признак того, что напиток прошёл добровольный контроль качества от оренбургских производителей и ритейлеров алкоголя. Это дополнительная мера защиты от подделки.



### АКЦИЗНАЯ МАРКА (РОССИЯ)

Федеральные специальные и акцизные марки печатаются на специальной бумаге и имеют особые вкрапления цветных волокон.



### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЦЕНА

Не должна пугать: качественный продукт не может стоить совсем дешево. Да и разве здоровье стоит дешевле дополнительных 50-70 рублей?



### ШТРИХ-КОД

Штрих код на акцизной марке напечатан чётко, не размыт.



### СОДЕРЖИМОЕ БУТЫЛКИ

Без маслянистых пятен, осадка, прозрачное, лишённое всяких механических примесей.



**ВОЛОСОК**

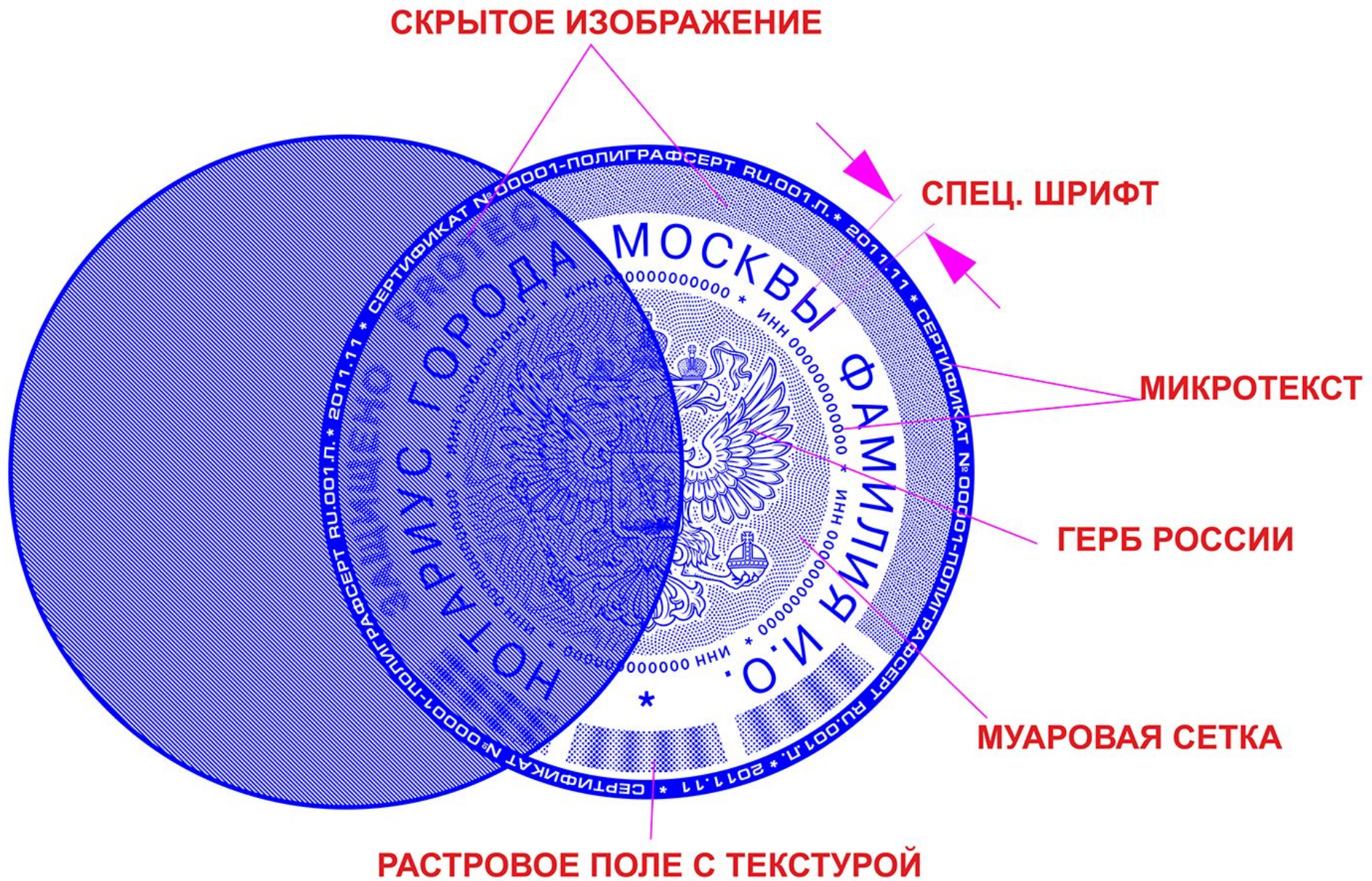
**КЛЯКСА**



**РАЗМЫТИЕ**

**ТОЧКИ**





# Макет печати по технологии SuperHide с ФОТОизображением и ОДНИМ скрытым изображением



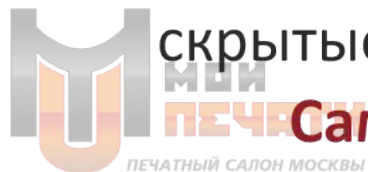
1.



2.



1. Так печать проставляется на бумаге  
(изображение высотки МГУ из шести тысяч точек разного диаметра)
2. При наложении контрольного шаблона 180° проявляется защита -  
скрытые элементы (в данном случае - звезда и буквы СП)



**Самый высокий класс защиты печати от подделки 5+**



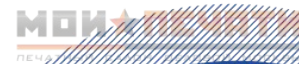
## Макет печати по технологии SuperHide с ДВУМЯ скрытыми изображениями



1.



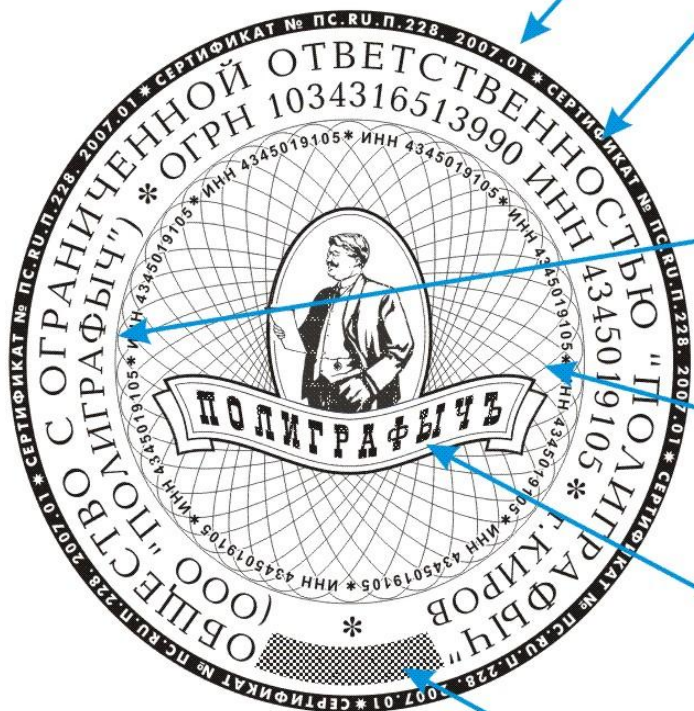
2.



1. Так печать проставляется на бумаге  
(в центре сетка из тысяч точек разного диаметра)
2. При наложении контрольного шаблона  $180^\circ$  проявляется защита -  
скрытый элемент (в данном случае - надпись МСПК)
3. При наложении контрольного шаблона  $0^\circ$  проявляется защита -  
скрытый элемент (в данном случае - логотип компании)

*Для подделки печати, необходимо иметь отсканированное изображение в идеальном качестве.  
При сканировании, сетка "замыливается" и точки теряют свою четкость. Печать не подделать.  
Можно только симитировать наличие точек, но скрытое изображение подделать нельзя.*

**Высокий класс защиты печати от подделки 4++**



**ИЗМЕНЕНИЕ ПРОПОРЦИЙ** используется для создания визуально неразличимого искажения размеров печати, придания ей неправильной формы.

**МИКРОТЕКСТ** с высотой знаков от 0,5 до 0,8 мм. Может быть двух видов: “белый на черном” и “черный на белом”. Используется для защиты гербовых печатей. При отсутствии измерительных приборов с величиной деления 0,1 мм, высоту знаком можно определить в пределах от 1/2 до 3/4 мм.

**СПЕЦШРИФТ** предполагает изменение отдельных букв шрифта, внесение в шрифт в контрольных точках печати дефектов, имитирующих естественные дефекты резины.

**ГИЛЬОШИРНЫЕ СЕТКИ** - сложный рисунок, состоящий из тонких линий толщиной менее 0,1 мм. При сканировании они искажаются и становятся “ступенчатыми”.

**ПОЛУТОНОВЫЙ РИСУНОК** состоит из большого количества мелких элементов различной формы и размера. В качестве полутонного рисунка может быть использована фотография. Максимальное разрешение 2540 dpi.

**РАСТРОВОЕ ПОЛЕ** с линиатурой не ниже 80 линий на сантиметр. Состоит из упорядочено расположенных точек или линий, которые просматриваются при использовании увеличительных приборов. В 1 мм должно размещаться не менее 8 отдельных точек. Растровое поле используется для защиты гербовых печатей.

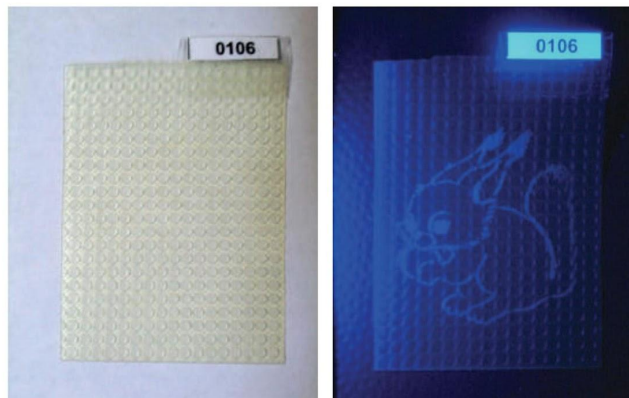


Рисунок 1. Модифицированный УФ излучением KrF лазера (248 нм) образец ПВХ: а) в видимом свете; б) - при освещении УФ – лампой.

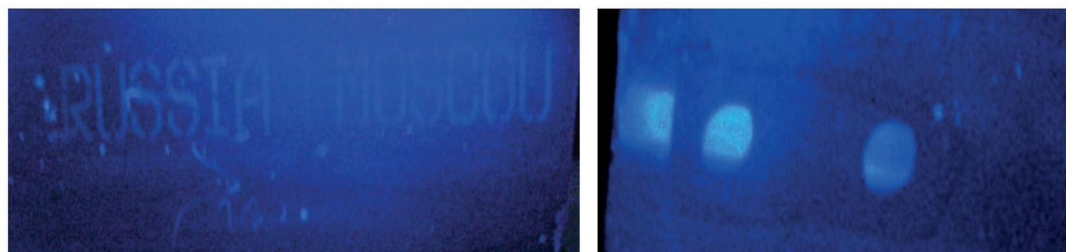


Рисунок 2. Скрытая маркировка на кузове автомобиля, визуализируемая при освещении УФ– лампой.

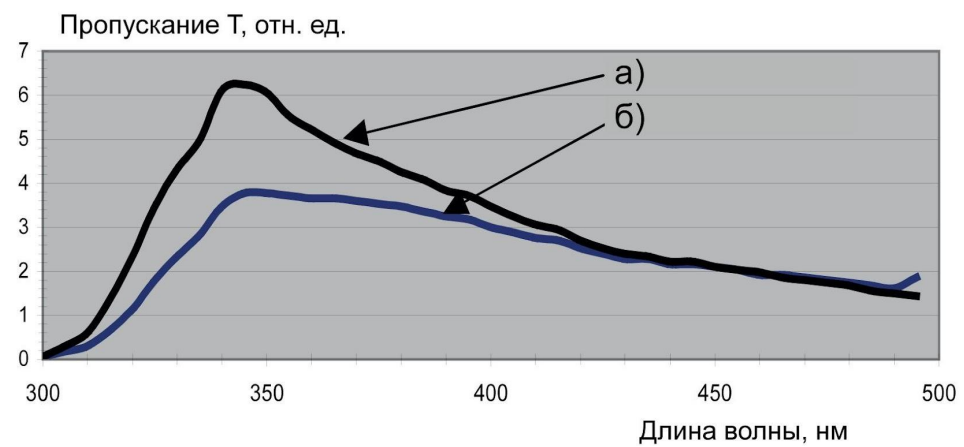
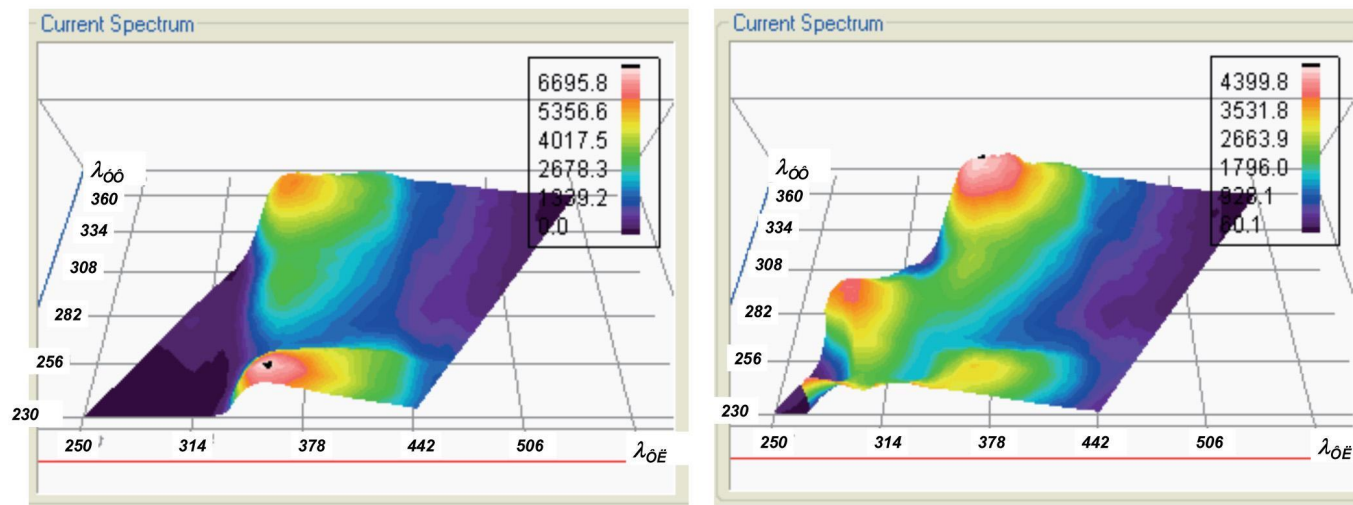


Рисунок 3. Спектральный сигнал флуоресценции материала CD-диска: (а)- модифицированного, (б) - исходного



а)

б)

Рисунок 4. 3D- спектры флуоресценции образца силиконовой резины: а) - исходного, б) - модифицированно-го УФ излучением ХеСІ лазера (308 нм).



а)

б)

Рисунок 5. Образец (ПВХ) с двумя структурами, сформированными лазерным излучением с различными длинами волн ( $\lambda = 248$  нм и  $\lambda = 351$  нм) при освещении: а) – видимым и б) - УФ – светом.



**МОСКОВСКИЙ  
ПОЛИТЕХ**

Профиль подготовки №2

**“МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ЗАЩИТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ”**

Направление 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Адрес: 107023, г. Москва, ул. Б. Семёновская, д. 38

