

МЕСТО ПРИЗМАТИЧЕСКОЙ (ИРИСНОЙ) ПЕЧАТИ В КОМПЛЕКСНОЙ ЗАЩИТЕ БУМАГ И ДИЗАЙНЕ

Киевский национальный университет строительства и архитектуры

В статье рассмотрены направления применения технологии ирисной (призматической) печати в сочетании с другими полиграфическими и физико-химическими технологиями для создания элементов защиты ценных бумаг и получения оригинальных дизайн-решений.

1. Принцип ирисной печати

Ирисная печать изобретена в 1890 году И. И. Орловым, служащим экспедиции заготовления государственных бумаг. В 1892 году эта технология была представлена на европейском форуме банковских служащих. Техническое решение было защищено патентами от 1897-99 гг. в России, Германии, Великобритании и других странах. Впервые в Российской империи была применена в 1894 году, при изготовлении кредитных билетов номиналом 25 рублей. [1]

Призматическая, или ирисная, печать представляет собой многоцветный пантографический фон, который затрудняет цветное ксерокопирование или сканирование (рис.1.). Призматическая печать является частным случаем применения тангирных двухцветных нерегулярных сеток с плавным переходом цветов в пределах площади изделия. Такой плавный переход не воспроизводится копированием или сканированием [2].



Рис.1. Образец двухкрасочного оттиска ирисной печати

Необходимо помнить, что к подбору цветовых характеристик красок нужно подходить очень осторожно. Не любые сочетания пригодны для работы в паре. Хорошо зарекомендовавшими себя парами являются цвета: синий и зелёный, красный и пурпурный, охристый с оранжевым, охристый с желтым, серо-голубой с серо-фиолетовым. Но совершенно не допустимо сочетание: желтого с голубым, желтого с красным, зеленого с желтым. Все примеры приведены не на предмет получения ста оттисков, а на тираж в

несколько тысяч, по крайней мере, где тональность не должна меняться на протяжении всего тиража. Проникновение зеленой в синюю и наоборот визуально на оттиске не видно, а проникновение голубой в желтую сказывается сразу. Поэтому к подбору цветов, входящих в ирисовый раскат, художникам и технологам необходимо подходить очень осторожно и продуманно [3].

Стоит отметить, что этот тип печати не может применяться как основной метод защиты, его задача быть элементом в комплексной системе.

2. Примеры сочетания ирисной печати с другими методами защиты.

2.1. Применение графических «ловушек» и ирисной печати.

«Ловушки» обычно представляют собой гильоширные розетки с очень тонкими линиями, имеющими плотную «упаковку» и растровую разбивку и, как правило, вписаны в комбинированные рамки и другие элементы полиграфического оформления. На некоторых ценных бумагах они представляют собой фрагменты фоновых сеток с плотной «упаковкой линий». В качестве «ловушек» используются также корешковые растры (рис.2.), имеющие паутинообразную структуру, а также точечные растры переменной плотности. Указанные элементы обеспечивают надежную защиту от ксерокопирования, т. к. данным способом не воспроизводятся, что легко определяется при небольшом увеличении, или даже образуют муары — искажения изображений в виде периодических узоров, образующиеся при воспроизведении цветных оригиналов из-за нарушений в совмещении элементов изображений, образованных разными красками (рис.3.) [4].

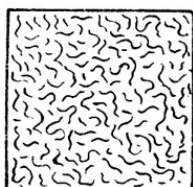


Рис.2. Растр с прозрачными и непрозрачными элементами в виде зерна (корешковый)

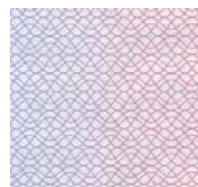


Рис3. Оттиск элемента гильоширной розетки, полученный с применением ирисной печати

2.2. Использование метамерных красок с использованием технологии ирисной печати*.

Метамерные краски — одноцветные краски, проявляющие контрастные свойства по отношению к инфракрасному излучению (одни — «прозрачны», другие — «непрозрачны») (рис.4).

*Образец оттиска использования технологии ирисной печати отсутствует, требуются дальнейшие экспериментальные исследования.



Рис.4. Инфракрасный образ банкноты 100 USD [5].

2.3. Использование красок MetalFX и технологии ирисной печати.

Краски MetalFX дают металлизированный эффект при оттиске (рис.5).



Рис.5. Оттиск с использованием красок MetalFX

По мнению авторов, использование сочетания триадных и металлизированных красок, создаст определенную цветовую гамму на оттиске, что будет полезно использовать для целей дизайна так и как один из элементов визуальной защиты в сочетании со сложными гильоширными элементами. Направление достаточно перспективное и требует дальнейшего изучения и эксперимента.

2.4. Создание магнитной защиты на базе технологии ирисной печати

Магнитная защита — элементы физико-химической защиты, основанные на введении в составные части ценных бумаг ферромагнитных компонентов, в результате чего они приобретают магнитные свойства. Диагностика наличия ферромагнитных компонентов и их топографии (распределения по ценной бумаге) осуществляется с помощью детекторов, встроенных в соответствующие устройства, или специальных визуализаторов.

Магнитная защита, связанная с красящими веществами, может быть двух типов. Первый тип предполагает наличие магнитных свойств у какого-либо отдельного реквизита документа - обычно это серийный номер. Защитой такого типа обладает большинство находящихся в обращении банкнот, некоторые из ценных бумаг и другие разновидности

документов.

Магнитная защита второго типа предполагает локальное распределение магнитных свойств в пределах изображения. При этом внешних (визуальных) различий не наблюдается. Например, изображения черного цвета на лицевой стороне банкнот долларов США как раз и снабжены магнитной защитой такого рода. Если изучить такое изображение при помощи специального прибора (детектора или визуализатора), можно обнаружить, что одни участки рисунка обладают магнитными свойствами, а другие – нет [6]. При использовании ирисной печати, теоретически можно получить «магнитное» изображение различного уровня интенсивности, которое потом регистрируется с помощью детекторов. Плотность включения ферромагнитных частиц в различные секции краскоаппарата будет известна только изготовителю и без специального оборудования получить «идеальную копию» будет сложно.

Выводы.

В статье рассмотрены не все направления, в которых можно сочетать данную технологию. Очень интересные возможности дает изучение поведения OVI-красок (Optically Variable Inc) и сложных геометрических орнаментов, возможность включения в оттиск скрытых изображений с различной степенью плотности, использование УФ-красок и гильоширных элементов, что сделает оттиск визуально защищенным и потребует наличия дорогостоящей технологии и оборудования при изготовлении копий. Следует, однако заметить, что применение данной технологии печати может дать результат только как элемент комплексной защиты ценных бумаг. Отдельно его целесообразно использовать в графическом дизайне для получения ярких и оригинальных решений.

Литература

1. <http://rucoin.ru/forgery/12/>
2. *Коншин А. А.* Защита полиграфической продукции от фальсификации. — М.: Синус, 2000.
3. <http://forum.print-forum.ru/archive/index.php/t-571276.html>
4. <http://www.icpress.ru/information/articles/?ID=1023>
5. banknot-spb.ru
6. [http://www.bnti.ru/showart.asp?aid=940&lvl=02.09.05.](http://www.bnti.ru/showart.asp?aid=940&lvl=02.09.05)

**МІСЦЕ ПРИЗМАТИЧНОГО (ПРИСОВОГО) ДРУКУ В
КОМПЛЕКСНОМУ ЗАХИСТІ ПАПЕРІВ І ДИЗАЙНІ**

А.Д. Черненко, М. Б. Земскова

У статті розглянуті напрями вживання технології ірисового (призматичного) друку у поєднанні з іншими поліграфічними і фізико-хімічними технологіями для створення елементів захисту коштовних паперів і здобуття оригінальних дизайну-рішень.

**THE PLACE OF PRISMATIC (RAINBOW) PRINTING IN THE
COMPLEX PROTECTION OF SECURITIES AND DESIGN**

Chernenko A.D, Zemskova M.B.

In the article are considered fields of application of rainbow (prismatic) printing in combination with other polygraphic and physico-chemical techniques for creating elements of protection of securities and original design solutions.