

Преграда на пути подделок должна быть надежной

Леон КОРОЧКИН



Директор научно-технического унитарного предприятия "Криптотех" Министерства финансов Республики Беларусь

В мировой практике все ценные бумаги и документы печатают с использованием специальных графических элементов, которые формируют изображение ценной бумаги в виде изогнутых линий (см. рисунок). В данной статье приводятся образцы графических элементов изображения ценных бумаг, рассмотрены принципы определения их подлинности и технические средства оперативного и экспертного контроля подлинности различных видов ценных бумаг и документов.

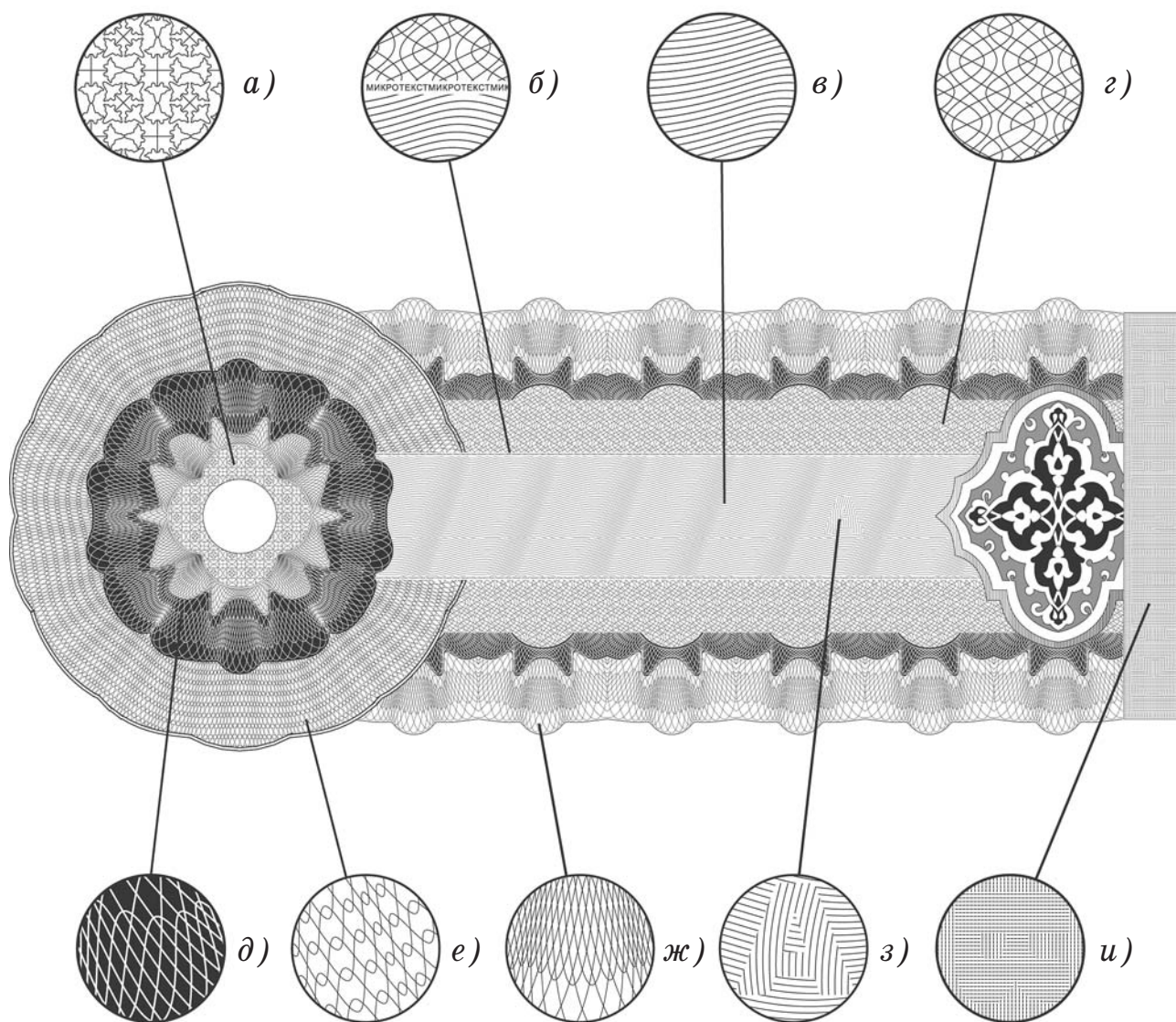
Создание изображений на ценных бумагах графическими элементами в виде изогнутых линий — гильшей — является традицией, и они, как свидетельствует практика, достаточно надежное средство защиты от подделки ценных бумаг. **Гильеши** — это сложный геометрический узор (сетка, бордюры, розетка и другие построения), состоящий из многократно повторяющихся волнистых и других замысловатых линий. Гильешные элементы могут быть позитивными (см. фрагмент "е") и негативными (см. фрагмент "д"). Позитивный гильешный узор создается темными цветными линиями, толщина которых значительно меньше, чем расстояние между расположенными линиями гильеши. Негативный гильешный узор образуется в результате преобладания светлых (незапечатанных) полей на защищенной бумаге, когда толщина запечатки узора значительно шире, чем расстояние между ближайшими линиями гильеши.

В качестве защитного элемента при формировании изображения широко используют также защитные сетки, которые наносятся на бумагу и представляют собой одинаково повторяющиеся элементы. Эти элементы образуют периодические и аперидические защитные сетки (см. фрагменты "в" и "ж"). При формировании изображения поля ценной бумаги в виде аперидических защитных сеток уровень защиты от подделки ценной бумаги значительно выше, чем при использовании обычных периодических защитных сеток. В первом случае трудно с хорошим качеством повторить характер и вид линий, формирующих изображение защитной сетки. В практике изготовления защищенных бумаг часто используются раппортные сетки-узоры из одинаково повторяющихся элементов — **раппортов**, которые составляют сет-

ки, бордюры, виньетки и другие отличительные рисунки (см. фрагмент "а"). В общем виде поле банкнот, бланков или других документов формируют узоры из изменяющихся по форме и содержанию элементов. Достаточно редко для запечатки полей защищенных бумаг используются многократно повторяющиеся тонкие линии, которые могут быть как параллельными, так и волнистыми (см. фрагмент "в"). Такие узоры из параллельных и волнистых тонких линий называются **ассюре**.

В последнее время значение графических элементов в защите ценных бумаг и документов в общей доле технологической защиты ценных бумаг постепенно снижается, в первую очередь — из-за развития высококачественных компьютерных графических технологий, позволяющих сравнительно легко воспроизвести графические элементы защиты. С внедрением персональной вычислительной техники для изготовления защитных элементов стали широко применяться компьютеры со стандартным программным обеспечением: Corel Draw, Adobe Illustrator, Free Hanal. С применением специальных программ (векторной графики) на поле защищенной бумаги может создаваться сложный узор аперидических кривых, сеток, розеток, объединенных в художественном замысле, обеспечивающем неповторимость и защищенность документа от подделки. При этом в графическом исполнении на защищенной бумаге могут присутствовать как микроструктурные рисунки, так и микропечать.

Микроузор представляет собой композицию из фоновых сеток, выполненных, как правило, разнонаправленными микроштрихами (см. фрагмент "з") или разными по плотности и размеру растрами. При попытке копирования на этих участках появляется искажение в



виде муарового узора или выявляется невидимый и "закодированный ранее" до этого текст, предупреждающий о подделке (например, слово "копия"). Формирование скрытых (латентных) изображений для защиты ценных бумаг и документов, которые достаточно хорошо видны при наблюдении изображения под углом, лучше осуществляется (и проявляется) при металлографском способе печати. При офсетном способе печати специальных бумаг также возможно использование скрытых изображений, формируемых специальными растрами. Простейшим случаем создания скрытого изображения является штрихование определенного участка на поле бланка ценной бумаги и окружающего поля

изображения взаимно перпендикулярными линиями (см. фрагмент "и"). В случае рассмотрения этого изображения посредством цилиндрического растра в одном направлении наблюдается лучшая его видимость. При ксерокопировании на относительно однородном и одноцветном поле ценной бумаги появляется изображение объекта, которое раньше не было видно.

Микропечать — это мелкие повторяющиеся тексты или подписи, которые можно читать при увеличении в 5—10 крат (см. фрагмент "б"). При обычном визуальном осмотре микротексты выглядят, как несколько утолщенные линии, и без увеличительной лупы не читаются. В некоторых случаях разработчики ценных бумаг используют

для их защиты специальные гильешные элементы, созданные только из одних микропечатных текстов, расположенных на поле бланка.

Огромное значение для защиты ценных бумаг и документов имеют **графические "ловушки"** (см. фрагмент "г"). Графическая "ловушка" представляет собой созданное и сформированное на ценной бумаге изображение с умышленным локальным нарушением построения существующего рисунка или текста документа. Причем это нарушение на поле листа ценной бумаги обычно выполнено в микроскопической зоне и с малыми линейными размерами. При обычном просмотре защищенного поля ценной бумаги такое локальное нарушение

ние порядка формирования его изображения практически незаметно, и потому ловушку трудно обнаружить. При изготовлении особо важных документов на поверхности ценной бумаги может создаваться до нескольких десятков различных ловушек, что позволяет эффективно использовать этот метод защиты ценных бумаг в практической деятельности.

А на какие ухищрения идут современные фальшивомонетчики, чтобы разжиться за наш с вами счет?

Сегодня встречаются разные способы подделки ценных бумаг и документов. Один из них — частичная подделка. В этом случае изменяются некоторые реквизиты, обозначающие сумму, серию, номер и другие данные. Обычно подделка этого вида выполняется с использованием простых технических средств. Иногда новые изображения рисуются вручную или заимствуются из других аналогичных документов, а затем наклеиваются на фальсифицируемый документ или ценную бумагу.

Другой способ изготовления фальсифицированного документа — полная подделка документа. В этом случае применяются нерегламентированные материалы и технологические процессы. Подделка может быть как грубой, так и выполненной на достаточно высоком техническом уровне.

Применение фальсифицированных документов или ценных бумаг — серьезная опасность для государства, а потому представляется необходимым еще раз напомнить некоторые общие приемы определения подлинности ценной бумаги или документа. Разумеется, во всех случаях желательно иметь для сравнения бланки настоящих образцов документа, однако на практике это не всегда возможно. Тем не менее для определения подлинности исследуемого документа рекомендуется следующий порядок тестирования.

1. Проверить наличие всех реквизитов документа и их соответствие эталонному образцу.

2. Исследовать показатели бумаги бланка:

— на отсутствие люминесценции бумаги в УФ-лучах;

— на наличие и качество водяного знака в проходящем отраженном свете, а также в УФ-лучах;

— на наличие и качество защитной нити в проходящем отраженном свете и в УФ-лучах.

Необходимо убедиться в том, что бумага бланка ценной бумаги при воздействии УФ-излучения не люминесцирует, и обратить внимание на качество водяного знака и защитной нити. Имитированные нить и водяной знак могут быть видны в отраженном свете или иметь темную окраску в УФ-лучах.

3. Исследовать краски:

— с помощью магнитного датчика определить наличие в краске ферромагнитной добавки (серия и номер документа);

— изучить свойство красок при воздействии УФ-излучения и проверить наличие изображения, выполненного бесцветными люминесцирующими красками;

— проверить изменение цвета оптически переменной краски (при ее наличии), рассматривая бумагу или документ под разными углами к свету.

4. Исследовать серийный номер документа по качеству и характерным признакам высокой печати.

5. Проверить качество воспроизведения гильешей, ирисового раската, мелких элементов и микро-текстов.

6. Исследовать скрытые изображения и голограммы, если они имеются в документе.

7. Проверить на просвет совмещение изображений лицевой и оборотной сторон ценной бумаги (трансверса) в случае его использования при печати документа.

8. Выяснить количество и расположение полиграфических ловушек в исследуемом образце (при наличии ловушек в данном документе).

Среди наиболее распространенных современных способов фальсификации ценных бумаг и документов выделяются электрофотографические подделки, выполненные на цветных копировальных аппаратах типа Copon, Kodak или цветных лазерных печатающих устройствах (принтерах). Внешний вид подобных подделок близок к оригиналам, но при более внимательном изучении можно выделить ряд признаков, позволяющих распознать такую подделку:

— все изображения состоят из мелких, спекшихся между собой

крупинки порошка, что хорошо обнаруживается уже при 6-кратном увеличении изображения;

— изображения находятся на поверхности бумаги и представляют собой стекловидную массу;

— при перегибе бумажного листа происходит осыпание (ломкость) слоя;

— в косо падающих лучах света наблюдается повышенный блеск изображения.

Для оперативного и достоверного определения различного вида фальсификаций ценных бумаг и документов необходимо наличие современных измерительных и индикаторных средств. При этом важно иметь не только высокоточные средства экспертного контроля подлинности документов, но и широкую сеть оборудованных такими техническими средствами служебных мест (приемные и обменные кассы, нотариальные конторы и другие учреждения), чтобы убрать фальшивки из обращения заранее, не обременяя остальных граждан вопросами экспертного контроля подлинности любого вида документа или ценной бумаги. А поскольку в интересах и эмитента, и держателей ценных бумаг вовремя выявлять возможный подлог, так как это может нанести прямой и зачастую немалый материальный урон, на всех этапах работы с ценными бумагами необходимо не только строжайшее соблюдение правил учета и хранения, но и постоянное проведение экспертизы. Владея информацией об элементах защиты банкнот, можно создать мощный барьер для фальсификации, используя специальные технические средства проверки подлинности, позволяющие дать достоверную характеристику магнитным, люминесцентным и инфракрасным краскам, точности выполнения защитных признаков при изготовлении ценных бумаг и защищенных документов. В этой связи остановимся на описании некоторых выпускаемых детекторов подлинности денежных знаков и ценных бумаг и документов.

По способу принятия решения приборы для контроля подлинности банкнот и ценных бумаг можно разделить на три класса: *ручные*, используя которые решение о подлинности защищенного документа принимает контролер, *автомати-*

ческие (решение принимает прибор) и исследовательские комплексы для тонкого анализа образца банкноты или ценной бумаги с использованием специальных методов обработки информации.

В зависимости от вида признака защиты, на оценку которого ориентирован тот или иной прибор, в них используется оборудование, обеспечивающее контроль подлинности банкнот и ценных бумаг в отраженном (позволяет контролировать фактуру, правильность цветопередачи и детали видимого изображения) и проходящем белом свете (позволяет осуществлять контроль совместимости изображений, нанесенных на обе стороны банкноты), наличием водяного знака в ультрафиолетовом свете (позволяет контролировать качество бумаги, наличие и расположение скрытых волокон в бумаге и флуоресцирующих фрагментов изображения банкноты, качество и способы изготовления водяных знаков), в инфракрасном диапазоне (позволяет выявить метамерное изображение, использующее инфракрасные краски), и контроль с использованием магнитных свойств контролируемого объекта.

К простейшим и надежным техническим средствам помощи эксперту относятся прежде всего лупы, которые позволяют рассмотреть в деталях все микроэлементы защиты и способ печати. Их размеры бывают самыми разными, однако при выборе лупы желательно ориентироваться на следующие характеристики: увеличение не меньше 10 крат, диаметр рабочего поля не менее 70 мм и цена деления измерительной шкалы до 100 мкм. В качестве примера можно привести предприятия, серийно изготавливающие различного вида измерительные лупы. Это фирма "Вилдис" (Москва), фирма "Regula" (Беларусь), которые изготавливают лупы с 10-кратным увеличением, имеющие подсветку объектов в условиях плохой освещенности, широкое поле зрения, метрическую шкалу. Одним из наиболее простых и недорогих приборов, предназначенных для быстрого визуального контроля наличия люминесцентных меток, является детектор "Спектр К" (Россия). Сходными характеристиками обладают при-

боры серии "Спектр КМ" (Украина), которые нашли широкое применение в организациях, работающих с большим количеством наличных денежных знаков, в качестве таможенного и милицейского оборудования. Следует отметить наличие на рынке потребителей большой серии простых приборов для оперативной проверки подлинности денежных знаков, паспортов, водительских удостоверений и ценных бумаг. Это детекторы серии "Regula 2002", а также "Спектр", "Спектр КМ", "Спектр-экспресс" и другие. Распространенной разновидностью компактных настольных детекторов для визуальной проверки подлинности банкнот являются приборы серии МД.

Среди стационарных УФ-детекторов довольно популярны детекторы для визуальной проверки подлинности банкнот "Bellcon MT-11". Детектор для проверки валют, ценных бумаг и документов "Regula-403" предназначен для выявления следующих элементов защиты: магнитного пигмента, металлической нити, защитных волокон, водяных знаков, микропечати, люминесценции красок и бланка защищенной бумаги.

При необходимости тестирования количественных характеристик машиночитаемых защитных признаков вполне подходящим прибором является "Ультрамаг-1271", с помощью которого можно оценить правильность выполнения защитных признаков банкнот при их изготовлении, степень изношенности документов. Сходными характеристиками обладает также детектор "Regula-404", позволяющий выявить следующие элементы: магнитный пигмент, металлическую нить, волокна, микропечать, флуоресцентные свойства при УФ-засветке, рельефную печать, водяные знаки, а также подчистки, ретушь и другие исправления. На рынке контроля подлинности различного вида ценных бумаг, банкнот и документов широко применяются профессиональные детекторы серии "Спектр" (Украина), среди которых приборы "Суперспектр", "Спектр-Универсал", "Спектр-Утилик" и другие.

Для проведения экспертизы и детального изучения сомнительных документов в настоящее вре-

мя широко используются различные исследовательские видеокомплексы. Приборы этого класса включают телевизионные системы, которые обеспечивают более высокий уровень контроля для экспертного контроля разнообразного вида защищенных документов. Среди них следует выделить прибор "Regula-405". Данный комплекс позволяет производить проверку любых документов практически по всем видам известных ныне подделок. Наличие видеоввода и гнезда подключения к персональному компьютеру позволяет значительно расширить функциональные возможности использования прибора, в том числе:

- осуществить совмещение эталонных изображений с исследуемыми;
- создать базу данных изображений объектов;
- документировать, редактировать, выделять локальные зоны и фрагменты документов.

В последнее время на рынке контроля подлинности бланков ценных бумаг и документов появились еще более совершенные приборы: компаратор видеоспектральный ЭД 1100 и телевизионный спектральный люминесцентный микроскоп модели 5001М.

Использование этих комплексов в целях экспертизы подлинности бланков ценных бумаг и документов позволяет получать оперативную и детальную информацию при проведении экспертизы ценных бумаг, валют, акцизных марок и любых других исследуемых документов на предмет как частичной подделки (подчистки, травления, смывания, дописки, дорисовки, перепечатки фотографий и т. д.), так и полной их фальсификации.

Надежный заслон перед фальсификаторами всех мастей можно поставить совместными усилиями разработчиков, производителей ценных бумаг и документов, а также тех, кто совершает их обслуживание в повседневной жизни. А возможности, как мы убедились, у нас есть.