

## **О МЕТОДАХ ИДЕНТИФИКАЦИИ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДЛИННОСТИ ДОКУМЕНТОВ И БАНКНОТ**

Наиболее важной и актуальной задачей при производстве документов и банкнот является их надежная защита от подделки и оперативная техническая идентификация их подлинности. В связи с этим необходимо внедрять простые и надежные системы контроля подлинности документов и денежных знаков. Установление подлинности документов и банкнот это комплексная задача, решение которой заключается в определении соответствия использованных материалов, полиграфического оформления и реквизитов образцу и технологическим нормам, указанным в сертификате качества документа.

При определении подлинности банкнот и документов рекомендуется проведение их исследований в отраженном, проходящем и косопадающем свете оптическими средствами, исследований в УФ-лучах, изучение магнитных и метамерных свойств красок. Проблема контроля подлинности документов, особенно банкнот, осложняется тем, что эмитенты банкнот «широк» не освещают технологические особенности определения подлинности своих банкнот.

Особенно это важно для проведения контроля в сфере обращения денежных знаков. Для обеспечения устойчивого наличного обращения денежных знаков требуется, в зависимости от культуры и традиций населения, от 30 до 100 единиц денежных знаков на каждого гражданина государства.

В связи с этим необходимы сложная и оперативная система контроля подлинности сотен миллионов банкнот и изъятие из обращения фальсифицированных денежных знаков. При этом контроль обращения документов, в силу относительно малого их количества, не является серьезной государственной проблемой. Во всех случаях вопрос о подлинности исследуемых документов и денежных знаков решается путем их сравнения с подлинными образцами изделий или согласно их описаниям. Однако при контроле банкнот необходимо иметь уверенность в их подлинности.

Достоверность результатов определения подлинности зависит от глубины проводимых исследований. В соответствии с международными нормами решение вопроса о подлинности документа может быть дано только эмитентом документа или уполномоченным им субъектом.

Исследование документов в проходящем свете предполагает изучение внутреннего строения документа и их составных частей при просвечивании с противоположной стороны (изучение документа на просвет). Исследование обычно проводят с помощью специального просмотрового устройства с нижней подсветкой и экраном из матового стекла, в качестве источника, освещения которого используются люминесцентные или накаливающие лампы. При отсутствии специализированного оборудования можно воспользоваться любыми бытовыми осветителями. Сначала документ помещается на матовый экран просмотрового устройства или располагается между источником света и наблюдателем, затем изучаются особенности его внутреннего строения (водяной знак, защитные нити, совмещенные изображения и т. п.)

Исследование документов в отраженном свете заключается в изучении внешних характеристик объектов при освещении их диффузным (рассеянным) светом. Документ располагается на ровной поверхности перед наблюдателем и освещается сверху или сбоку под углом  $50-80^\circ$  к поверхности документа. В необходимых случаях наблюдение осуществляется с помощью лупы, имеющей увеличение до 10-кратного. При исследовании могут применяться линейные измерительные инструменты.

Для проведения исследований в отраженном свете наиболее удобны лупы, совмещенные с бестеневыми осветителями с кольцевыми лампами (бенч-лупы). При отсутствии специализированного оборудования в качестве источников освещения можно воспользоваться осветителями с люминесцентными лампами или лампами накаливания. Удобно также проводить исследования при рассеянном дневном освещении. В отдельных случаях, при изучении мелких деталей изображений, когда требуется создать высокую освещенность на небольшом локальном участке документа, используется источник конденсированного света.

Исследование документов в косопадающем свете предназначено для изучения рельефных особенностей поверхности подложки документа, а также отражательной способности ее отдельных локальных участков, обусловленной внешними воздействиями на подложку документа (нанесение красок, заглаживание, пропитка различными веществами и т. п.). При исследовании документ помещается на ровную поверхность и освещается узким пучком света, направленным на исследуемую поверхность под углом от  $5$  до  $30^\circ$  – свет как бы скользит по поверхности (отсюда его название «скользящий» или «косопадающий»). Наблюдение ведется либо сверху, либо с противоположной от

источника освещения стороны. При этом рельефные элементы на подложке создают теневой эффект, который определяется при изменении направления освещения (практически это достигается поворотом документа относительно источника освещения). Локальные участки с различной отражательной способностью определяются наблюдателем, как правило, по незначительному световому контрасту. Узкие пучки света создаются специальными осветителями с конденсорными устройствами.

При отсутствии специализированного оборудования можно воспользоваться бытовыми осветителями (например, настольной лампой), приспособив для них щелевой экран, через который свет направляется на исследуемую поверхность. Различия в отражательной способности отдельных локальных участков документа можно определить, располагая и изучая также с помощью рассеянного дневного света: располагая документ между наблюдателем и источником освещения и изучая ее поверхность под малыми углами освещения.

Исследование документов в ультрафиолетовых и инфракрасных лучах проводятся с целью изучения свойств материалов при воздействии на них излучением невидимого диапазона спектра (до 380 нм и после 900 нм, УФ- и ИК-возбуждение). Из всего многообразия методов, в которых используются УФ-лучи при исследовании документов и денежных знаков, наибольшее применение нашел метод изучения видимой люминесценции, возбуждаемой УФ-лучами. Источником УФ-лучей могут служить стационарные и переносные УФ-осветители. Наиболее эффективны и чаще всего используются длинноволновые УФ-осветители с длиной волны возбуждения 365 нм, а также УФ-осветители с длиной волны возбуждения 254 нм.

Исследования документов при УФ-облучении необходимо проводить в затемненном помещении. Исследуемый документ помещается на ровную поверхность и освещается УФ-лучами. При этом наблюдается свечение отдельных элементов полиграфического оформления, защитных волокон в составе бумаги, графических элементов, невидимых в нормальных условиях, и т. п. При исследовании определяется наличие люминесценции, ее цвет, интенсивность, локализация светящихся элементов, размер волокон. Исследования документов проводятся в ИК-диапазоне для определения наличия метамерных красок и ИК-люминесценции защитных волокон, введенных в состав бумаги.