

определяют способность материала сохранять свою форму и поверхность при воздействии лака и других веществ. Материалы с высокой твердостью и прочностью обычно дают более четкие и детализированные оттиски, в то время как материалы с низкой твердостью и прочностью могут деформироваться или разрушаться при процессе лакирования.

Также важными факторами являются режимы-параметры процесса лакирования, такие как температура, время экспозиции, скорость нанесения лака и др. Температура может влиять на вязкость лака и его способность проникать в материал оттиска. Высокая температура может также привести к деформации или разрушению материала оттиска. Время экспозиции определяет время, в течение которого лак взаимодействует с материалом оттиска, что может повлиять на его адгезию и стойкость к истиранию. Скорость нанесения лака определяет толщину покрытия и равномерность его распределения, что также может влиять на качество оттиска.

Таким образом, правильный выбор материала и оптимальные режимы-параметры процесса лакирования играют важную роль в достижении высокого качества оттисков. Это позволяет получить четкие, детализированные и стойкие к истиранию оттиски, что является важным для различных применений, таких как производство упаковки, этикеток, маркировки и др.

#### **Список использованных источников**

1. Кулак, М. И. Влияние температуры и неоднородности структуры порового пространства бумаги на капиллярное впитывание печатной краски / М. И. Кулак, О. П. Старченко, Д. М. Медяк // Весці НАН Беларусі. Серыя фізіка-тэхнічных навук. — 2010. — № 2. — С. 69–77.

УДК 655.5

**О. П. Старченко**

доцент, канд. техн. наук

**А. А. Харсеев**

студент 2 курса, БГТУ, Минск

## **СОВРЕМЕННЫЕ ВИДЫ ЗАЩИТЫ ДОКУМЕНТОВ И ДРУГИХ ЦЕННЫХ БУМАГ ОТ ПОДДЕЛКИ**

**Введение.** Защита ценных документов и банкнот — это важный вопрос для многих организаций и государств. В настоящее время

множества способов и уровней защиты, реализованных в одном документе, десятки. Средства защиты документов и ценных бумаг становятся все более сложными и дорогостоящими, что связано с развитием технологий и многих устройств. Выделяют несколько средств и способов защиты документации и бумаг, которые затрудняют полную или частичную подделку и облегчают установление подлинности документации. Однако нет ни одного способа или метода защиты, который однозначно гарантировал бы полную защищенность того или иного документа от попыток и возможностей фальсификации.

**Основная часть.** Подделка документов и банкнот — это серьезное преступление, которое может повлечь за собой уголовную ответственность, штрафы и ущерб репутации.

Существующие документы и ценные бумаги несут две функции. Главная функция документа — его номинальный уровень значения, а второй функцией является обеспечение соответствующего уровня защиты документов от фальсификации. И для осуществления второй функции документы и банкноты снабжаются особыми технологиями защиты. Условно можно выделить три вида защиты банкнот и ценных документов:

- технологическая защита (защита по бумаге);
- полиграфическая защита (защита по печати);
- физико-химическая защита (защита по краскам).

Технологическая защита представляет собой визуально обнаруживаемые особенности (элементы), вносимые в отдельные составные части денежных знаков и ценных бумаг во время производства с помощью специальных технологических приемов.

Водяной знак — это видимое изображение или рисунок на бумаге, который выглядит светлее при просмотре на просвет (или темнее при просмотре в отраженном свете на темном фоне). Водяной знак получают вдавливанием металлического сетчатого валика в бумагу в процессе ее изготовления.

Защитные нити — это один из элементов защиты бумажных банкнот и документов от подделывания. Они представляют собой тонкую полоску (из полимера, металла и т. д.) шириной от 1 мм и более, которая вводится в купюру.

Полиграфическая защита выражается в использовании определенного сочетания способов и приемов полиграфической печати, а также в нанесении на ценные бумаги и денежные знаки специальных элементов полиграфическими способами. В ценных бумагах этот вид защиты доминирует по количеству используемых защитных элементов.

Совмещающиеся изображения являются одним из способов защиты банкнот от подделки. Они состоят из двух частей рисунка, которые наносятся на разные стороны банкноты и образуют единое целое при просмотре на свет.

Скрытое изображение обычно невидимо при обычном освещении, но становится видимым при определенных условиях, например, при подсветке ультрафиолетовым светом или при наклоне банкноты под определенным углом.

Металлографская печать — ряд элементов банкноты имеют увеличенную толщину красочного слоя, благодаря чему хорошо воспринимаются на ощупь.

Антикопировальная сетка — представляет собой тонкие линии, расположенные на поверхности бумаги или внутри нее.

Микротекст — это строки символов, которые воспринимаются человеческим глазом в виде сплошных линий, но могут быть прочитаны с помощью увеличительных приборов.

Серийный номер — это уникальный идентификатор банкноты, который позволяет отслеживать ее движение и предотвращать подделку.

Физико-химическая защита денежных знаков основана на использовании в составах материалов документов добавок — химических веществ, наличие которых может быть определено специальными методами.

Элемент MASK — комплексный элемент защиты, состоящий из двух изображений, выполненных разными способами печати. Правое изображение выполнено офсетом, а левое — металлографией. Левое изображение наблюдается в отраженном свете (геометрический узор), правое — на просвет виден номинал банкноты.

Метка для людей с ослабленным зрением — геометрическая фигура имеет увеличенную толщину красочного слоя, благодаря чему хорошо воспринимается на ощупь.

Люминесценция в ультрафиолетовых лучах — это явление свечения некоторых веществ под действием электромагнитного излучения.

**Вывод:** средства защиты документов и банкнот являются важным элементом обеспечения надежности и безопасности. Необходимо учитывать, что некоторые средства защиты могут быть подделаны, поэтому важно применять несколько защит и постоянно совершенствовать их, чтобы обезопасить документы от фальсификации.

**Список использованных источников**

1. Ценные бумаги и документы. Средства и методы защиты. Термины и определения: СТБ 1106-98. — Минск : Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1998. — 20 с.
2. Вашкевич, Н. А. Средства защиты документов от подделок. Признаки подделки документов на право пересечения государственной границы : учеб.-метод. пособие / Н. А. Вашкевич. — Минск : ИНБ Респ. Беларусь, 2002. — 149 с.

УДК 655.3

**О. П. Старченко**

доцент, канд. техн. наук

**А. Ю. Януль**

студентка 2 курса, БГТУ, Минск

**ПЕЧАТЬ ПО ТРЕБОВАНИЮ (PRINT-ON-DEMAND) —  
НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ XXI ВЕКА**

Технология «книга по требованию» («печать по требованию», print-on-demand) — издательская технология, при которой новые экземпляры книги печатаются только тогда, когда поступает соответствующий запрос от покупателя. В этом формате иллюстрации в книге всегда черно-белые, а обложка — мягкая. Это обусловлено технологическими возможностями.

В отличие от так называемых малых тиражей, при которых печатается небольшое количество экземпляров (50–100) для очень небольших запасов, печать по мере спроса позволяет печатать книгу только в ответ на конкретный заказ клиента, так что напечатанные по требованию экземпляры никогда не отправляются на хранение. Очевидным образом это существенно уменьшает запасы печатных экземпляров, в результате чего сокращаются расходы на складирование и стоимость утилизации непроданных экземпляров. Эта технология также делает возможной повторную печать по требованию. Таким образом, книги уже больше не будут считаться «вышедшими из печати».

**Технология печати.** Метод печати по мере спроса требует применения цифровой печати; печать при этом осуществляется с компьютера. Электронная черно-белая или цветная продукция распечатывается непосредственно с информационной системы при использовании печатной машины с цифровым контролем.