

Обзор современных оптических технологий для защиты банкнот

Л. И. Смирнов, А. А. Дудкина

Акционерное общество «Научно-производственное объединение «КРИПТЕН», Дубна, Россия

В данном обзоре рассмотрены современные инновационные решения ведущих компаний-производителей оптических защитных элементов с учетом требований Центральные банков и политики ориентированности на конечных пользователей.

Ключевые слова: Защитный элемент, Банкнота, Идентификация подлинности.

Цитирование: **Смирнов, Л. И.** Обзор современных оптических технологий для защиты банкнот / Л. И. Смирнов, А. А. Дудкина // HOLOEXPO 2022: XIX Международная конференция по голографии и прикладным оптическим технологиям : Тезисы докладов. — Барнаул: ИП Колмогоров И. А., 2022. — С. 38–39.

В настоящее время использование оптических защитных технологий остается ведущим решением в области защиты и проверки подлинности защищенных документов, в том числе банкнот. При создании новых продуктов, перед компаниями стоят следующие задачи: обеспечение высокого уровня защиты от подделки, и в то же время легкого алгоритма проверки подлинности (как машинным, так и наглядным образом), стоимость и экологичность производства, комфорт в использовании.

В данном обзоре раскрываются варианты решений защитных элементов для банкнот, которые ведущие компании-производители презентовали за последние два года.

Французская компания Oberthur Fiduciaire представила трехмерный защитный элемент RELIEF™, обеспечивающий визуальные эффекты с уникальной оптической интенсивностью и контрастностью с широким выбором цветовой гаммы.

Этой весной компания KURZ представила новую разработку на основе микролинз KINEGRAM DYNAMIC™. Сферические микролинзы, которые видно с любой перспективы и при любом освещении, создают захватывающую глубину и динамичное движение. Kinegram Dynamic — это оптимальная интеграция эффектов одномерной муаровой линзы с хорошо известными движениями тонких линий Kinegram, создающая визуальные эффекты, которые являются новым дополнением к широкому спектру доступных эффектов Kinegram.

Компания HUESK FOLIEN презентовала инновационный продукт - TRILUMIC™. В основу данного продукта легло запатентованное решение, в котором защитный элемент имеет по меньшей мере одну цветопеременную область, область со структурами, которые отражают мотив изображения в разные пространственные области, так что для пользователя создается динамичное изображение в случае соответствующего движения источника света, а также в случае изменения угла наблюдения. При этом перемещение источника света и/или изменение угла наблюдения одновременно вызывает перемещение мотива изображения и эффект смещения цвета. Уникальность продукта заключается в том, что эта защитная функция позволяет создавать очень яркое УФ-излучение.

Компания Meta Materials Inc. представила запатентованную технологическую платформу KolourOptik, основанную на оптически переменных устройствах и поверхностном плазмонном резонансе наноструктуры, чтобы представить продукт чтобы доставить свой KolourOptik Stripe. Компания использует технологии субволновых наноструктур, обеспечивающих точную закономерность и периодичность длины волны света, отраженного структурой. Одно из ключевых преимуществ KolourOptik - ультратонкий форм-фактор, поэтому защитная функция может быть нанесена на поверхность при использовании существующего прикладного оборудования на различные подложки для банкнот.

Компания, входящая в IQS Group ориентирована на разработку защитных элементов с использованием электронно-лучевой и лазерной литографии, 3D-нанопечати и наноимпринта. Особенностью разработок является использование нехроматических элементов (буквы, цифры, геометрические объекты). При наклоне защитного элемента нехроматические элементы увеличиваются в зависимости от сложности элементов.

Таким образом, перед компаниями-производителями стоит актуальная задача оптимального совмещения передовых защитных технологий и современного дизайна.

Ведущие компании-производители в предлагаемых решениях делают акцент на следующих аспектах: банкнота должна быть приятна в использовании благодаря визуальным и тактильным характеристикам, сложность оптических элементов должна обеспечивать высокий уровень защиты банкнот от подделки, а также легкую идентификацию банкнот машинным способом в том числе для криминалистических целей.

Список источников

- [1] **Banknote Industry News GmbH**, Features // Banknote industry report — 2022. № 8. — P. 28–72.
- [2] **Патент № 3800060 EP**. Security element having at least one first color-shifting / Wurth Sonja, Mayrhofer Marco, — Оpubл. 08.04.2021.

Review of modern optical technologies of banknotes security

L. I. Smirnov, A. A. Dudkina

JSC RPC KRYPTEN, Dubna, Russia

The review observes modern optical security features and technologies of banknotes security.

Keywords: Security device, Banknote, Identification.