

ЗАЩИТА ДОКУМЕНТОВ И ТОВАРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОННОЙ ЦИФРОВОЙ ПОДПИСИ

Фальсификация товаров, документов и продукции в последнее время приобрела массовый характер. Имущественный и моральный урон наносится гражданам и предприятиям подделкой товаров, ценных бумаг и фальсификацией документов. Мошенники используют современную технику. Прибыль от реализации «левой» продукции, обогащение путем фальсификации различного рода документов питают теневой бизнес и криминальные структуры. Проблема массового потребления фальсифицированных товаров приобрела черты национального бедствия и становится существенной угрозой для интересов личности, общества и государства, а, следовательно, для национальной безопасности страны.

Основным способом защиты товаров потребительского рынка, документов и продукции в настоящее время является применение систем маркирования. В целях защиты знаков маркировки, а также документов и ценных бумаг, от фальсификации в настоящее время используются специальные методы печати, специальные краски с особыми оптическими и магнитными свойствами, голограммы и т. п. Однако сегодня злоумышленник может иметь всевозможные компоненты и оборудование для производства поддельных документов. Широко применяемая система нотариального заверения документов также не обеспечивает абсолютной надежности. Для защиты информации от преднамеренных или случайных искажений в электронном документообороте находит широкое использование электронная цифровая подпись. Однако, электронная цифровая подпись может также применяться для защиты товаров и бумажных документов от фальсификации.

Существуют известные способы идентификации контролируемого объекта и способ подтверждения подлинности информации. На каждую единицу товара наносится специальный защитный знак (региональная специальная марка), имеющий поле для записи контрольно-учетной информации в виде двухмерного штрихового кода и в буквенно-цифровой форме. Контрольно-учетная информация может подписываться электронной цифровой подписью (ЭЦП), которая вместе с контрольно-учетной информацией наносится на защитный знак в штриховом коде. Электронная цифровая подпись формируется по стандартному алгоритму с использованием секретного ключа маркировщика, является уникальной и гарантирует целостность контрольно-учетной информации от подделки. Попытки изменить хотя бы один бит в контрольно-учетной информации или в ЭЦП будут выявлены при проверке.

При этом специальный защитный знак должен иметь комплексную защиту от подделки, в том числе: голографический защитный элемент; контрольно-учетную информацию в виде штрихового кода и буквенно-цифровой форме; специальную метку, выполненную бесцветной специальной краской, светящуюся при ИК-

облучении; графические элементы; просечки, служащие для защиты от переклеивания, оригинальную форму.

Сочетание штрихового кодирования и ЭЦП может применяться для защиты бумажных документов. Предпосылкой для реализации данного способа является широкое использование компьютеров для подготовки документов. Это дает возможность применить программные средства криптографической защиты информации, использующие алгоритм формирования и проверки ЭЦП. Защите может подлежать выделенная часть информации (контрольные фрагменты), нанесенной на бумажном носителе.

Количество выделяемых контрольных фрагментов и их объем (размер) зависят от типа и объема самого документа, а также от важности отображенной в нем информации и требуемой степени ее защиты. Так, в предельном случае при защите всего документа контрольный фрагмент содержит всю информацию. При многостраничном документе маркироваться может каждая страница объемом до 1500 – 2000 знаков.

Выделенная контрольная информация в цифровой форме подписывается ЭЦП. Контрольная информация и соответствующая ей ЭЦП преобразуются в двухмерный штриховой код. Печать документа может осуществляться на защищенном бланке с использованием принтера с одновременным нанесением двухмерного штрихового кода. Промаркированный документ (сертификат соответствия, платежное поручение, товарно-транспортная накладная) поступает пользователю, вводится в хозяйственное или финансовое обращение и т. п. Двухмерный штриховой код может также наноситься на специальный защитный знак, который размещается на защищаемом документе.

При верификации с промаркированного документа осуществляется считывание штрихового кода и его преобразование, проверка подлинности ЭЦП и отображение контрольной информации на дисплее или путем печати на принтере для визуального сравнения с информацией, нанесенной на документе в обычной, буквенно-цифровой форме.

Если ЭЦП подлинная, то осуществляется визуальное сравнение контрольной информации, выделенной из штрихового кода, с информацией в бумажном документе в обычной буквенно-цифровой форме. Совпадение контрольной информации с информацией, отображенной в документе, гарантирует его подлинность.

Использование секретного ключа при формировании ЭЦП и соответствующего ему открытого ключа при проверке ЭЦП однозначно подтверждает маркировщика, т. е. авторство исполнителя документа или лица подписавшего (заверившего) документ.

Таким образом, использование ЭЦП в сочетании со штриховым кодированием и другими защитными технологиями позволяет решить задачу защиты товаров, продукции и документов от фальсификации. Рассмотренные способы защиты товаров, продукции и документов также позволяют автоматизировать обработку бумажных документов, применить инструментальные методы контроля подлинности защитных знаков, обеспечивающих объективность проверок.

Научный руководитель – к.т.н., доц., В.А. Темников