

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

УДК 004.056

Шалёв
Артём Геннадьевич

Методы аутентичной маркировки материальных объектов на основе
алгоритмов разделения секрета

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра технических наук
по специальности 1–31 80 10 «Теоретические основы информатики»

Научный руководитель
Захаров Владимир Владимирович
Кандидат технических наук,
доцент кафедры ИИТ

Минск 2020

КРАТКОЕ ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день существует большое количество фальсифицированных товаров в разных сферах человеческой деятельности. Это влечет за собой ежегодные финансовые потери в мировой экономике, а также может причинить вред потребителю товаров и также окружающей среде. В связи с этим возникает необходимость в недорогом решении, которое бы обеспечило защиту товаров для конечного потребителя.

Для борьбы с фальсификатом разработано множество способов защиты оригинальных товаров. Однако в настоящий момент не существует одновременно недорогого и надежного подхода к защите конечного продукта от фальсификации. Основные недостатки таких способов - либо способ защиты требует слишком много ресурсов для создания, что, в итоге, делает его экономически невыгодным для производителя товаров и конечного потребителя, либо же этот способ защиты слишком прост, что позволяет злоумышленникам легко его подделать. В любом из этих случаев производителю товара нужно постоянно придумывать новые и недорогие способы, чтобы защитить свой товар от фальсификации и предоставить конечному потребителю оригинальный товар. Исходя из указанных выше проблем, возникает потребность в создании такого способа защиты, внедрение которого было бы недорогим для производителя продукта, и который бы не требовал много времени и ресурсов для подтверждения потребителю подлинности товара. Такой способ защиты должен быть защищён от фальсификации. Процесс фальсификации должен быть либо слишком дорогостоящий для злоумышленников, либо сложный в реализации.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с научными исследованиями университета

Работа выполнялась в соответствии научно-техническими заданиями и планами работ кафедры «Интеллектуальных информационных технологий».

Цель и задачи исследования

Цель работы - повысить степень защиты товаров от подделки путем маркировки материального объекта, генерируемой на основе алгоритмов разделения секрета.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- проанализировать существующие элементы защиты товаров;

- проанализировать существующие технологии защиты товаров;
- проанализировать существующие технологии защиты товаров;
- проанализировать существующие алгоритмы разделения секрета;
- разработать способ генерации маркера генерируемого на основе алгоритмов разделения секрета.

Объектом исследования является процесс создания аутентичной маркировки материальных объектов.

Предметом исследования являются методы создания аутентичной маркировки материальных объектов.

Новизна полученных результатов

Предложен способ создания аутентичной маркировки на основе алгоритма разделения секрета для материального объекта.

Положения, выносимые на защиту

На защиту выносится способ создания аутентичной маркировки, который является достаточно защищенным и несет дополнительную информация о материальном объекте.

Апробация результатов диссертации

Результаты исследования были представлены на 55-ой научной конференции аспирантов, магистрантов, студентов учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», 2019 г.

Опубликованность результатов исследования

Результаты исследования были опубликованы в материалах 55-ой научной конференции аспирантов, магистрантов, студентов учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники».

Структура и объем диссертации

Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных источников. Общий объем магистерской диссертации составляет 58 страниц, включая 12 иллюстраций, библиографический список из 51 наименования.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **введении** обоснована актуальность работы, поставлена цель и задачи, необходимые для её достижения.

В **первой главе** проведен анализ существующих методов защиты товара от фальсификации, на основании которого были сформулированы требования к средствам защиты конечного продукта.

На основе анализа существующих технологий защиты товара от фальсификации были выделены требования к разрабатываемому методу защиты конечного продукта от фальсификации.

На основе анализа подходов к маркированию оригинальных товаров, был выбран маркер, который удовлетворяет всем предъявляемым требованиям.

На основании проведенного анализа сделан вывод, что на сегодняшний день не существует универсальных и недорогих систем защиты конечного продукта от фальсификации, что делает задачу разработки подобной системы актуальной.

Во **второй главе** диссертационной работы рассмотрены базовый метод разделения секрета и метод создания аутентичной маркировки материальных объектов на основе алгоритма с разделением секрета, которые разработаны в рамках магистерской диссертации.

В **третьей главе** диссертационной работы подробно рассмотрена система генерации аутентичной маркировки. Основное назначение системы заключается в создании аутентичного маркера на основе алгоритма с разделением секрета.

Описаны основные пользователи системы:

- Производитель товара – это организация, которая обеспечивает производство товара, изготовление ярлыков и их учет.
- Продавец – это организация, которая занимается распространением товара.
- Покупатель – это лицо, которое заинтересовано в приобретении легального товара.

В рамках разрабатываемой системы выделены основные подсистемы:

- Система регистрации пользователя – это система, которая предназначена для регистрации пользователя и товара.
- Система регистрации терминала – это система, которая предназначена для регистрации считывающего терминала.

- Система верификации – это система, которая предназначена для проверки конечного товара на подлинность.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках диссертационной работы были проанализированы различные элементы защиты товаров и описаны основные преимущества и недостатки существующих элементов защиты товара. Также были проанализированы методы защиты товара от фальсификации и разработан собственный способ защиты товара, на основе преимуществ и недостатков существующих способов защиты. В работе также были рассмотрены существующие маркеры товаров и выбраны оптимальные маркеры для системы генерации аутентичной маркировки. Также были проанализированы стандарты и способы аутентификации и описаны их преимущества и недостатки.

Рассмотрены существующие алгоритмы разделения секрета. Был выбран алгоритм использующий простейшую схему разбиения секретов в качестве базового алгоритма для системы генерации аутентичной маркировки, так как секрет, используя данный алгоритм, невозможно восстановить без всех частей секрета, что делает данный алгоритм надежным с точки зрения защиты. На основе выбранного алгоритма с разделением секрета был разработан метод создания аутентичной маркировки.

В рамках магистерской диссертации была спроектирована архитектура системы, которая позволит обеспечить защиту любого типа товара от фальсификации с помощью сгенерированного уникального маркера. Были разработаны и описаны основные модули, входящие в состав системы и обеспечивающие взаимодействие пользователей с системой.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

[1] Шалёв, А. Г. Методы аутентичной маркировки материальных объектов / А. Г. Шалёв // 55-я юбилейная научная конференция аспирантов, магистрантов и студентов учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»: материалы конференции по направлению 2: Информационные технологии и управление, Минск, 22–26 апреля 2019 г. / редкол.: Л. Ю. Шилин [и др.]. – Минск: БГУИР, 2019. – С. 12.