



02335						
BDU:2021-04331	7,8	Высокий	7,5	Высокий	7,8	Высокий

В статье экспериментально проверен способ оценки уровня значимости угроз. В качестве эталона брались уже сформированные экспертами оценки из банка данных угроз ФСТЭК. В дальнейшем предполагается дополнить программу модулем по определению контрмер для снижения уровня выявленных рисков АСУ ТП.

Литература

1. Об утверждении Требований к обеспечению защиты информации в автоматизированных системах управления производственными и технологическими процессами на критически важных объектах, потенциально опасных объектах, а также объектах, представляющих повышенную опасность для жизни и здоровья людей и для окружающей природной среды: Приказ ФСТЭК РФ №31 от 14 марта 2014 г. URL: <https://fstec.ru/component/attachments/download/714> (дата обращения 7.04.2022).

2. О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации: Федеральный закон от 26.07.2017 № 187-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2017. № 31 (Часть I). Ст. 4736.

3. Кирсанов, С.В. Метод оценки угроз информационной безопасности АСУ ТП газовой отрасли / С.В. Кирсанов // Доклады ТУСУРа. – 2013. – № 2(28). – С. 112–115.

4. Бабенко А.А., Магомедов Д.А. Оценка риска информационной безопасности автоматизированной системы управления технологическим процессом. – Перспективные информационные технологии (ПИТ 2021). Труды Международной научно-технической конференции. под ред. С.А. Прохорова. Самара, 2021. С. 140-145.

Д. П. Баландин, М. Д. Лимов, М. Н. Осипов

ПРИМЕНЕНИЕ СПЕКЛ-СТРУКТУР ДЛЯ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ ОТ ФАЛЬСИФИКАЦИИ

(Самарский университет)

В повседневной жизни человек постоянно встречается с объектами, имеющими различные элементы защиты их подлинности. Это могут быть документы, изделия, упаковки. Поэтому, при каждом столкновении с ними, может возникнуть вопрос об их подлинности. Для недопустимости фальсификации, или как минимум ее затруднения объект защиты обеспечивают комплексом опреде-



лѐнных средств, визуальных параметров или эффектов, позволяющих в большинстве случаев установить подлинность.

Существует множество способов, обеспечивающих защищенность объекта, которые человек видит практически каждый день, например, в паспорте или на банкноте. Следовательно, необходима разработка новых методов и средств, которые позволяли бы не только усложнить жизнь фальсификаторам, но и давали возможность с легкостью идентифицировать защищаемый объект от подделок.

Когерентная оптика является одним из перспективных разделов физики для разработки и создания современных методов и средств защиты информации. При отражении лазерного излучения от поверхности объекта, или при прохождении через рассеивающую среду, в пространстве образуется сложная нерегулярная интерференционная картина, которая называется спекл-структурой. Спекл-структуры широко используются как для фундаментальных, так и для прикладных исследований в науке и промышленности. Исходя из этого, представляет интерес использовать свойства спекл-структур для разработки и создания новых методов и средств защиты информации.

В работе [1] рассматривается образование муаровых картин, которые возникают при наложении двух апериодичных структур, которые коррелированы или, по крайней мере, частично коррелированы. Данные узоры, из-за их чрезвычайной чувствительности к малейшим смещениям в наложенных структурах, используются в сравнении двух или более узоров, чтобы определить: идентификацию рисунка на изображении; аутентификацию документов и борьба с их подделками.

Рассмотрим применение спекл-структур, как апериодичных структур, для защиты информации. Получение двух полностью идентичных спекл-структур осуществим следующим образом. В пространстве спекл-структур, образованных когерентным лазерным источником, располагаем одновременно две совмещѐнные плотно фотопластинки эмульсией друг к другу, экспонируем и подвергаем фотообработке. На рисунке 1а представлена фотография зарегистрированной апериодичной спекл-структуры. На рисунке 1б продемонстрировано образование муарового узора при наложении двух полностью идентичных апериодичных спекл-структур повѐрнутых относительно друг друга на небольшой угол.

На рисунках 2а и 2б представлены фотографии двух апериодичных спекл-структур зарегистрированных не одновременно, но располагаемых с высокой точностью в одном и том-же спекл-пространстве. Наложение таких спекл-структур, как видно из рисунка 2в, не образует муарового узора.

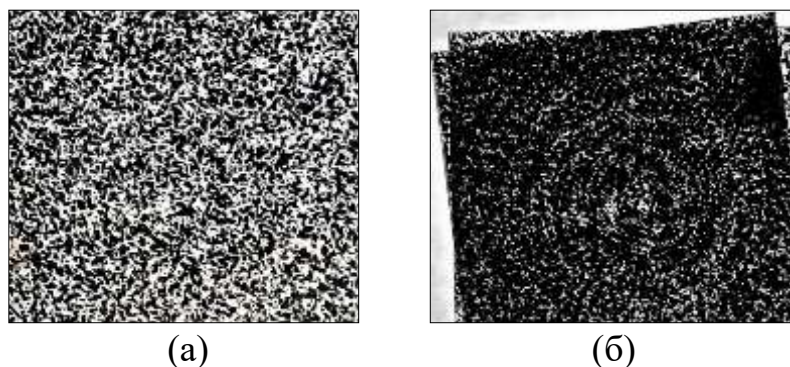


Рис. 1. (а) спекл-структура зарегистрированная на фотоматериале;
(б) муаровая картина, возникающая при сложении двух полностью идентичных аперiodичных спекл-структур (а)

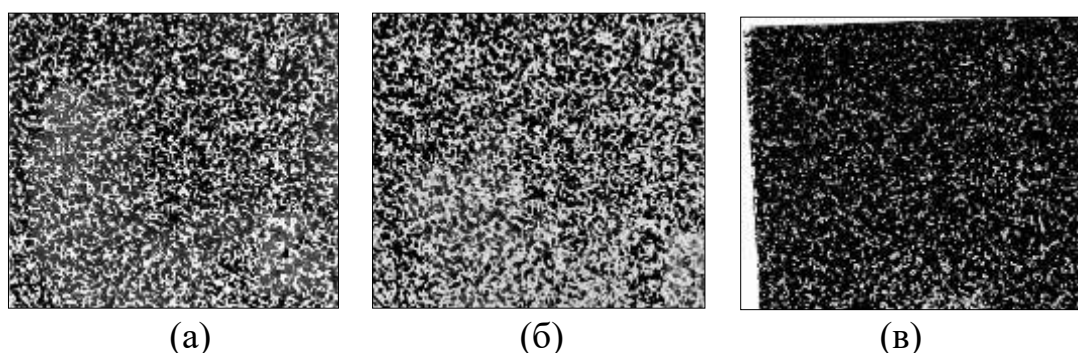


Рис. 2. (а) и (б) спекл-структуры, зарегистрированные не одновременно;
(в) наложение некоррелированных аперiodичных спекл-структур (а) и (б)

Таким образом, представленные экспериментальные результаты подтверждают возможность применения аперiodичных спекл-структур для защиты информации. Основными достоинствами применения спекл-структур является их высокая чувствительность к образованию муаровых узоров и, в тоже время, простота регистрации аперiodичных спекл-структур.

Работа выполнена при частичной поддержке Федерального проекта «Информационная безопасность» национальной программы «Цифровая экономика РФ» – соглашение №40469-43/2021-К.

Литература

1. Amidror, I. The theory of the moiré phenomenon. Volume II: Aperiodic Layers [Text] / I. Amidror; Ed. by Max A. Viergever. – Dordrecht: Springer, 2007. – 491 p.