

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шакурского Максима Викторовича «Инвариантные системы стеганографической защиты информации в реальном времени с использованием двухкомпонентных контейнеров», представленной к защите на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 2.3.6 – Методы и системы защиты информации, информационная безопасность.

Диссертационная работа Шакурского Максима Викторовича посвящена системам защиты информации, использующим стеганографические технологии.

Для решения задачи защиты информации от прочтения и её несанкционированного изменения используют криптографические методы. Однако они не обеспечивают защиты информации от её разрушения в случае, если у злоумышленника есть такие возможности. Злоумышленник готов разрушить канал передачи информации, чтобы предотвратить передачу важного сообщения по нему. Криптографический код легко обнаруживается и разрушается. Стеганография позволяет замаскировать сообщение под шум, или не представляющую интереса не кодированную информацию. В этом случае злоумышленник вынужден принимать решение – разрушать или не разрушать сообщение или канал. В условиях значительных потоков информации принимать такое решение сложно. Стеганография является эффективной защитой при передаче информации в реальном времени, а также при скрытой передаче сигналов управления, для скрытого хранения информации и в других случаях. Соккрытие информации в реальном времени представляет собой достаточно сложную задачу из-за значительных ограничений на области встраивания информации и низкую эффективность маскировки. Таким образом, проблема скрытой передачи информации в реальном времени является **актуальной** задачей.

В диссертационной работе Шакурского М.В. предлагается принципиально новый подход к формированию стеганографических систем, заключающийся в формировании двухкомпонентного контейнера. Такой подход обладает рядом преимуществ:

- широкий круг алгоритмов встраивания сообщений в контейнер;
- инвариантность функций извлечения сообщения от сигнала контейнера;
- работа в реальном времени;
- возможность использования известных стеганографических алгоритмов совместно с двухкомпонентным контейнером.

Однако данный подход обладает и значительным недостатком – формируются две компоненты, которые должны передаваться по каналу связи.



В результате проведённого автором исследования было показано, что использование двухкомпонентного контейнера позволяет решить проблему передачи скрытой информации в реальном времени, при этом достигается как маскировка сообщения, так и его защита от прочтения. При этом предложен метод, позволяющий осуществить встраивание только одной компоненты в покрывающий объект, за счёт того, что вторая компонента принимает значения отсчётов покрывающего объекта. Данный метод можно рассматривать как предварительное кодирование сообщения, маскирующее сообщение с одной стороны и значительно осложняющее процесс извлечения с другой. Главное достоинство предложенного метода заключается в его работе в реальном времени.

В результате проведённого исследования получены следующие научные результаты.

1. Научно практическая концепция абсолютно инвариантной стеганографической системы.
2. Методология синтеза двухкомпонентных стеганографических систем.
3. Способ формирования двухкомпонентного стеганографического контейнера, встраиваемого в покрывающий объект.
4. Комплекс математических моделей подсистем встраивания сообщения в контейнер и подсистем извлечения сообщения из контейнера и их технические решения в виде структурных схем и их программных реализаций.
5. Способ выбора параметров двухкомпонентных стеганографических систем.

Работа прошла достаточную апробацию и внедрение. Работа выполнена в рамках работы по гранту Президента Российской Федерации для государственной поддержки ведущих научных школ (НШ-2515.2020.8), а также в рамках тематического плана по заданию Минобрнауки РФ и в рамках государственного задания Минобрнауки РФ (№ ГР 01201176447; № ГР 01201271317; № ГР 01201458513).

Полученные в работе результаты полностью соответствуют паспорту специальности 2.3.6 – Методы и системы защиты информации, информационная безопасность.

Изложение автореферата является последовательным, доступным и выполненным на достаточном научном уровне. К недостатку автореферата следует отнести отсутствие описанных решений по передаче двухкомпонентного контейнера в рамках существующих стандартов сетей передачи данных (за исключением способа формирования двухкомпонентного стеганографического контейнера, встраиваемого в покрывающий объект).

Тем не менее, данный недостаток не снижает общей научной и практической ценности диссертационной работы Шакурского М.В.

Диссертационная работа «Инвариантные системы стеганографической защиты информации в реальном времени с использованием двухкомпонентных контейнеров» является законченным научным исследованием, имеет научную ценность и практическую значимость, полностью соответствует требованиям п. 9-11 и 13, 14 Положения «О присуждении учёных степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени доктора технических наук и паспорту специальности 2.3.6 - Методы и системы защиты информации, информационная безопасность, а её автор, Шакурский Максим Викторович, заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 2.3.6 - Методы и системы защиты информации, информационная безопасность.

Заведующий кафедрой
«Информационные системы
и радиотехника» ИСОиП (ф) ДГТУ,
заведующий Научно-исследовательской
лабораторией проблем проектирования
в экстремальной микроэлектронике
ИППМ РАН и ДГТУ



Н.Н. Прокопенко

Прокопенко Николай Николаевич, д.т.н., профессор

Диссертация защищена по специальностям: 05.13.05 – «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления», 05.27.01 – «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах»

Тел.: (8636) 22-60-50, +7-928-120-19-84

E-mail: prokopenko@sssu.ru

Дата: 15.02.2022

Адрес места работы: 346500, Ростовская область, г. Шахты, ул. Шевченко, 147.

ИСОиП (ф) ФГБОУ ВО Донской государственной технической университет

*Легенев Д.М.Н., профессора заведующего
каф. ИСОиП Прокопенко
завершено УИИ и
зам. начальника ИИ
Минаков Ю.Ф.*

