

УТВЕРЖДАЮ

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Поволжский государственный
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «ПГТУ»)

пл. Ленина, д. 3, г. Йошкар-Ола,
Республика Марий Эл, 424000
Телефон: (8362)68-68-70
Факс: (8362)41-08-72
E-mail: info@volgatech.net
<http://www.volgatech.net>
ИНН/КПП 1215021281/121501001

26.10.2018 № 073- 01-3704

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет» на диссертационную работу Сивачева Алексея Вячеславовича на тему: «Методы повышения эффективности обнаружения встроенной информации в вейвлет области неподвижных изображений при помощи машинного обучения», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.19 – «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность»

Актуальность темы диссертации

В диссертационном исследовании Сивачевым Алексеем Вячеславовичем решается важная научная задача по повышению эффективности стеганодетектирования при обнаружении встроенной информации в вейвлет области изображений и разработке более эффективного метода стеганодетектирования на основе машинного обучения. Данная задача решается путем использования определенных особенностей изображения для повышения эффективности обнаружения встроенной информации в изображении.

В последние годы вейвлеты используются в самых различных областях деятельности, включая обработку изображений. В том числе вейвлеты используются и для встраивания информации в вейвлет область неподвижных изображений. Существует большое количество методов стеганографии позволяющих встраивать информацию в вейвлет область изображений доступных для использования. На сегодняшний день любой пользователь интернета может легко скачать программу для встраивания информации с помощью стеганографии. Для обнаружения встроенной информации в неподвижных изображениях существуют методы стеганодетектирования. Недостатком существующих методов стеганодетектирования является их недостаточная эффективность при обнаружении встроенной информации в вейвлет области изображений, в связи с чем задача по разработке эффективных методов стеганодетектирования на сегодняшний день является актуальной.

Соответствие диссертации научной специальности

Диссертационная работа Сивачева Алексея Вячеславовича соответствует паспорту специальности 05.13.19 – «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность» по следующим пунктам:

- «Методы и средства (комплексы средств) информационного противодействия угрозам нарушения информационной безопасности в открытых компьютерных сетях, включая Интернет»;
- «Модели и методы формирования комплексов средств противодействия угрозам хищения (разрушения, модификации) информации и нарушения информационной безопасности для различного вида объектов защиты вне зависимости от области их функционирования».

Новизна полученных результатов, выводов и рекомендаций, полученных в диссертации

Научная новизна результатов, полученных в диссертации, заключается в предложенных способах повышения эффективности стеганодетектирования и в разработанном методе стеганодетектирования обеспечивающем высокую эффективность обнаружения встроенной информации в вейвлет области неподвижного изображения.

1. В работе предложен способ повышения эффективности стеганодетектирования при обнаружении встроенной информации в

вейвлет области неподвижного изображения за счет использования особенностей вейвлет преобразования, заключающихся во взаимосвязи между областями коэффициентов получаемыми с использованием различных вейвлетов и во взаимосвязи между областями коэффициентов получаемыми в результате одно- и двумерного вейвлет преобразования изображения.

2. В работе предложен способ повышения эффективности стеганодетектирования при обнаружении встроенной информации в вейвлет области неподвижного изображения за счет использования особенностей области дискретно-синусного и дискретно-косинусного преобразования изображения, заключающихся в высокой чувствительности значений определенных коэффициентов данной области к факту встраивания информации в вейвлет область изображения.
3. В работе предложен способ повышения эффективности стеганодетектирования при обнаружении встроенной информации в вейвлет области неподвижного изображения за счет использования особенностей низкочастотной области вейвлет преобразования, заключающимся в высоком сходстве между собой исходного изображения и низкочастотной области вейвлет области изображения.
4. В работе предложен разработанный метод стеганодетектирования для обнаружения встроенной информации в вейвлет области неподвижного изображения основанный на использовании предложенных в работе способов повышения эффективности стеганодетектирования, позволяющий добиться более высокой эффективности обнаружения встроенной информации по сравнению с существующими методами.

Обоснованность и достоверность научных положений и выводов

Достоверность результатов диссертации обеспечивается проведенным в работе анализом современных методов встраивания информации в неподвижные изображения, а также современных методов стеганодетектирования направленных на выявления встроенной информации в неподвижных изображениях, экспериментальной проверкой предложенных в работе способов повышения эффективности стеганодетектирования, публикацией итогов в ведущих рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК, и представлением итогов на

нескольких всероссийских конференциях, например на всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Информационные технологии в профессиональной деятельности и научной работе»

Значимость полученных автором результатов для науки и практики

- Основными результатами диссертации являются разработанные способы повышения эффективности стеганодетектирования позволяющие повысить эффективность стеганодетектирования при обнаружении встроенной информации в вейвлет области неподвижных изображений. Полученные научные результаты вносят вклад в развитие современных методов стеганодетектирования, направленных на обнаружение встроенной информации в неподвижных изображениях, что подтверждается актами о внедрении в деятельность Санкт-петербургского филиала Института Земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В. Пушкова РАН и АО «Научно-производственное объединение «Импульс», а также в учебный процесс Санкт-петербургского научно-исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики. Данные результаты могут быть рекомендованы при разработке системы стеганодетектирования направленной на обеспечения эффективного обнаружения встроенной информации в неподвижных изображениях для внедрения в таких организациях как Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации Российской академии наук, опытно-конструкторское бюро Электроавтоматика имени П.А. Ефимова и Санкт-петербургский филиал Института Земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В. Пушкова РАН

Общая оценка диссертационной работы

Представленная Сивачевым Алексеем Вячеславовичем диссертация выполнена на актуальную тему и с соблюдением основных рекомендаций, установленных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ для кандидатских диссертации. Диссертационную работу отличает полнота и последовательность изложения материала.

Автореферат правильно отражает содержание диссертационной работы.

Основные результаты диссертации достаточно полно изложены в 6 печатных публикациях, входящих в перечень ВАК, а также в 1 статье, индексируемой в Scopus.

В то же время следует указать ряд замечаний к тексту диссертационной работы:

1. В работе рассматривается эффективность обнаружения встроенной информации в вейвлет области изображения в зависимости от используемого набора параметров для классификации изображений с помощью методов машинного обучения на предмет наличия встроенной информации. При этом в разделе 2.1 сказано, что характеристики встраиваемой информации также влияют на эффективность стеганодетектирования - представляет интерес более детально рассмотреть в работе эффективность обнаружения встроенной информации в зависимости от характеристик самой встраиваемой информации.
2. Существующие методы стеганодетектирования используют различные методы машинного обучения для классификации изображений на предмет наличия встроенной информации. При этом в работе не рассматривается вопрос с влиянием используемого метода машинного обучения на эффективность классификации изображений на предмет встраивания.
3. В работе разработано несколько способов повышения эффективности стеганодетектирования и разработан метод стеганодетектирования для которых проведено сравнение эффективности стеганодетектирования по сравнению с существующими методами стеганодетектирования. Представляет интерес сравнение вычислительной сложности разработанных способов и метода с существующими методами стеганодетектирования.
4. В работе имеется ряд стилистических погрешностей и опечаток, в частности на странице 131 у последнего пункта списка пунктов паспорта специальности, которым соответствует работа, отсутствует маркер.

В целом отмеченные недостатки не снижают ценности научных результатов, полученных автором.

Заключение

Представленная диссертационная работа на тему «Методы повышения эффективности обнаружения встроенной информации в вейвлет области неподвижных изображений при помощи машинного обучения» является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная и значимая научно-техническая задача по разработке эффективного метода стеганодетектирования для обнаружения встроенной информации в вейвлет области изображения на основе машинного обучения, соответствует критериям «Положения о присуждении ученых степеней» (утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Сивачев Алексей Вячеславович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.19 – «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность».

Отзыв рассмотрен и утвержден на заседании кафедры информационной безопасности ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», протокол № 3 от 15 октября 2018 года.

И.о. заведующего кафедрой
информационной безопасности
доктор технических наук,
профессор

на

зна

Секретарь кафедры
Информационной безопасности

на

зна

пл. Ленина, дом 3, г.
Тел.: (8362) 68-68-7
e-mail: info@volgatec.ru
<https://www.volgatec.ru>
Федеральное государственное
высшее образовательное
университет»

Федеральное государственное
технологический университет»

Кадровый
отдел
государственного
университета

Секретарь
с. В. В. В.
г. К. К. К.