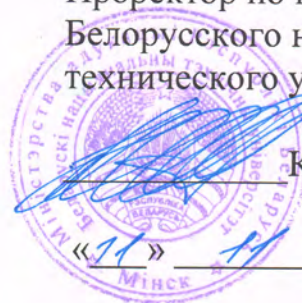


УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе
Белорусского национального
технического университета



К.В. Якушенко

«11» _____ 2024 г.

ОТЗЫВ ОППОНИРУЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Белорусского национального технического университета
на диссертационную работу **Блиновой Евгении Александровны**
«Стеганографические методы и алгоритмы защиты авторского права и
обеспечения целостности электронных документов на основе языков
разметки», представленную на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.25.05 - Информационные системы и процессы.

Актуальность темы диссертации

Современные средства хранения, передачи и использования информации позволяют быстро создавать копии контента различных файлов. В связи с этим возрастают требования к защите авторских прав создателей оригинального контента.

Одним из направлений защиты авторского права на содержимое различных файлов является стеганография, предполагающая внедрение в файл некоторой скрытой информации, определяющей авторское право или делающей невозможным несанкционированное извлечение информации из этого файла.

Большой объем информации хранится и передается в виде файлов, основанных на языках разметки (текстовые документы, изображения, электронные географические карты), в которые может быть внедрена скрытая информация. Для таких файлов могут быть разработаны стеганографические методы, повышающие скрытность информации. Поэтому тема диссертации

Блиновой Е.А. посвященной разработке стеганографических методов для электронных документов на основе языков разметки является актуальной.

Соответствие содержания диссертации заявленной специальности и отрасли науки

Диссертационная работа Блиновой Евгении Александровны посвящена разработке новых стеганографических методов, повышающих скрытность информации. Область исследований и результаты диссертационной работы соответствуют отрасли «Технические науки» и паспорту специальности 05.25.05 «Информационные системы и процессы»:

п. III.1. Методы и модели описания, оценки, оптимизации информационных процессов и информационных ресурсов, в том числе – контента, а также средства анализа и выявления закономерностей в информационных потоках. Модели информационных систем и процессов, ориентированных на человеко-машинное взаимодействие.

п. III.3. Информационное обеспечение процессов и систем, в том числе новые принципы организации и структурирования данных, концептуального, логического, физического проектирования табличных, текстовых, графических и мультимедийных баз и структур данных, документальных, фактографических, полиграфических, веб- и иных специализированных информационных систем.

п. III.4. Организационное обеспечение информационных систем и процессов, в том числе новые принципы разработки и организации функционирования информационных систем и процессов, применения информационных технологий и систем в принятии решений на различных уровнях управления, в защите прав интеллектуальной собственности на текстовые, графические или иные виды документов. Общие принципы и основы организации информационных служб и электронных библиотек.

Научный вклад соискателя в решение научной задачи с оценкой его значимости

Современные средства хранения, передачи и использования информации позволяют быстро создавать копии контента различных файлов. В связи с этим возрастают требования к защите авторских прав создателей оригинального контента.

Одним из направлений защиты авторского права на содержимое различных файлов является стеганография, предполагающая внедрение в файл некоторой скрытой информации, определяющей авторское право или делающей невозможным несанкционированное извлечение информации из этого файла.

Автор диссертации поставил целью разработку стеганографических методов для файлов, основанных на языках разметки (текстовые документы, изображения, электронные географические карты), в которые может быть внедрена скрытая информация. Блиновой Е.А. разработана математическая модель многокомпонентной стеганографической системы, которая может быть применена для таких файлов, а также разработаны алгоритмы и программные приложения для реализации этой системы.

Конкретные научные результаты с указанием их новизны и практической значимости, за которые соискателю может быть присуждена искомая ученая степень

Основные результаты диссертации Блиновой Е.А., за которые может быть присуждена ученая степень кандидата технических наук, а также положения, выносимые на защиту, являются новыми и оригинальными. Наиболее важные из них следующие:

1. Сформулирована и обоснована концепция компонентной стеганографической системы, отличающейся от известного представления стеганографического контейнера, ключей и скрытого сообщения в виде

набора связанных между собой компонентов.

2. Разработана математическая модель стеганографической системы, новизна которой состоит в ее представлении в виде совокупности сообщений, файлов-контейнеров, многокомпонентного набора ключей, а также преобразований для разбиения контейнера на компоненты, сообщения на блоки, вычисления контрольного значения, внедрения и извлечения сообщения.

3. Обоснованы новые подходы в реализации такой системы, отличительные особенности которых заключаются: в дополнении сообщения, осаждаемого в стегоконтейнер, блоком, представляющим собой определенным образом вычисленную контрольную сумму осаждаемого сообщения; в поблочном разделении осаждаемого сообщения в соответствии с подобным секционированием исходного стегоконтейнера; в размещении сообщения в блоках стегоконтейнера по аналогии с концепцией блокчейн.

4. В основу разработанных стеганографических методов и реализующих их алгоритмов положена идея использования дополнительных пространственно-геометрических параметров электронных текстовых документов, изображений и электронных карт, основанных на языках разметки, модификация которых позволяет скрывать секретную информацию для защиты авторского права и контроля целостности электронного контента.

Практическая значимость полученных результатов заключается в повышении скрытности внедряемой в файлы информации, что практически использовано в ОКР «Сборка, тестирование экспертной системы реабилитации геологической среды, загрязненной нефтепродуктами, на основе принципов самоорганизации для территорий государств участников СНГ и ее опытная эксплуатация», которая выполнялась в рамках договора № 11-1/8 ХД 17-478 от 14.08.2017 (№ госрегистрации: 2017150) между Республиканским унитарным предприятием «Научно-производственный центр по геологии» и Белорусским государственным технологическим университетом.

Рекомендации по использованию результатов диссертации, которые могут найти практическое применение

Результаты, полученные соискателем в диссертации, могут быть использованы для защиты авторских прав в различных произведениях, распространяемых в сети Интернет, а именно: в литературных произведениях, в различных картах и схемах, в графических частях сайтов и компьютерных игр.

Замечания по диссертации

1. В главе 3 для предложенных стеганографических методов достаточно подробно рассматривается процесс добавления скрытой метки, однако нет подробного описания ее извлечения.

2. В главе 4 (стр.85) описаны разработанные автором три программных приложения для реализации стеганографических методов для различных типов контейнеров. Было бы целесообразно разработать единое приложение для различных типов контейнеров.

Соответствие научной квалификации соискателя ученой степени, на которую он претендует

Исходя из анализа содержания диссертации Блиновой Е.А. можно сделать вывод, что соискатель обладает необходимыми знаниями для решения исследовательских и прикладных задач по разработке и анализу стеганографических методов скрытия информации. Основные результаты, определяющие научную и практическую значимость работы, получены автором лично или совместно с научным руководителем. Результаты выполненных исследований опубликованы в 36 печатных работах, в том числе: 8 статей в научных изданиях, входящих в Перечень ВАК, из которых 2 – на английском языке (Scopus), тезисы 28 докладов и материалов конференций, 4 свидетельства о регистрации компьютерных программ, что соответствует требованиям п.18 Положения «О присуждении ученых

степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь».

Следовательно, научная квалификация Блиновой Е.А. соответствует ученой степени кандидата технических наук.

Вывод

Диссертационная работа Блиновой Евгении Александровны представляет собой самостоятельно выполненное завершенное научное исследование, соответствует специальности и отрасли науки, по которой она представлена и посвящена решению актуальной научной задачи по разработке эффективных методов и средств защиты авторского права и обеспечения целостности документов на основе языков разметки, содержит новые научные результаты и имеет практическую ценность, что соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий, утвержденному Указом Президента Республики Беларусь 17.11.2004 г. № 560 и Инструкции о порядке оформления квалификационной научной работы (диссертации) на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук, автореферата и публикаций по теме диссертации» (Постановление Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь от 28 февраля 2014 г. № 3), предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата наук.

Изложенные в диссертации материалы, основные положения и выводы получены автором или с ее участием и опубликованы в 36 печатных работах, включая 8 работ в рецензируемых научных журналах в соответствии с требованиями ВАК.

Научная квалификация соискателя соответствует ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.25.05 «Информационные системы и процессы».

Отзыв оппонировавшей организации, подготовленный экспертом кандидатом технических наук доцентом Куприяновым А.Б., назначенным приказом ректора БНТУ от 23.10.2024г. № 873 рассмотрен и утвержден

на научном собрании Белорусского национального технического университета по специальностям 05.02.05, 05.13.01, 05.13.06, 05.13.12, на котором Блинова Евгения Александровна выступила с докладом (протокол № 2 от 31 октября 2024 г.).

На заседании научного собрания присутствовали члены научного собрания:

Всего - 11 человек, из них 11 имеющих ученые степени.

Отзыв принят открытым голосованием. В голосовании принимали участие члены научного собрания, имеющие ученые степени.

Результаты голосования:

За – «11», против – «нет», воздержалось – «нет».

Председатель научного собрания,
кандидат технических наук, доцент

А.В. Бородуля

Секретарь научного собрания,
кандидат физико-математических наук,
доцент

В.А. Мартинович

Эксперт оппонирующей организации,
кандидат технических наук,
доцент

А.Б. Куприянов

на научном собрании Федерального государственного технического университета по специальности 08.02.02, 08.13.01, 08.13.06, 08.13.12, на котором Евгений Александрович выступил с докладом (протокол № 2 от 31 октября 2024 г.).

На заседании научного собрания присутствовали члены научного собрания:

Всего - 11 человек, из них 11 имеющих ученые степени. Отсутствует открытым голосованием. В голосовании принявшая участие членами научного собрания, имеющие ученые степени.

Результаты голосования:
За - «1», против - «нет», воздержался - «нет»

А.В. Бобров

Председатель научного собрания,
кандидат технических наук, доцент

В.А. Мартынов

Секретарь научного собрания,
кандидат физико-математических наук,
доцент

А.В. Курбанов

Эксперт оппозиционной организации,
кандидат технических наук,
доцент

Подпись в срок 11.11.2024
Р/О.В. Снежка

Организована
Бензин
11.11.2024 Бензин С.А.