

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шапиро Давида Александровича «Фазовые водяные знаки, обеспечивающие защиту цифрового видеоконтента в информационных процессах», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.8 – Информатика и информационные процессы

Работа Шапиро Давида Александровича посвящена решению актуальной научно-технической задачи, связанной с разработкой методов защиты цифрового видеоконтента на основе цифровых водяных знаков. Актуальность исследования обусловлена широким распространением систем хранения, обработки и передачи видео, а также возрастающими требованиями к защите авторских прав и противодействию несанкционированному распространению мультимедийной информации. Одним из распространённых и востребованных подходов является защита видеоконтента с помощью цифровых водяных знаков (ЦВЗ). Существующие методы использования ЦВЗ в видеоданных не всегда обеспечивают необходимый уровень устойчивости к обработке и сохранности встроенной информации, что определяет востребованность новых подходов.

Основными научными результатами диссертационной работы являются:

- метод встраивания фазовых ЦВЗ в видеопоследовательность, обеспечивающий невозможность извлечения встроенной информации по отдельным кадрам видео;
- алгоритм извлечения фазовых ЦВЗ, основанный на накоплении информации по последовательности кадров и использовании узкополосной фильтрации;
- упрощённая модификация метода, позволяющая снизить вычислительные затраты при извлечении встроенной информации;
- спектральный метод встраивания фазовых ЦВЗ, предусматривающий размещение водяного знака во вторичном контейнере в спектральной области и обеспечивающий снижение визуальных искажений видеоконтента;
- статистическая модель видеопоследовательностей на основе автокорреляционных характеристик, предназначенная для проведения вычислительных экспериментов и оценки эффективности разработанных алгоритмов.

Практическая значимость работы определяется возможностью применения предложенных методов для защиты цифрового видеоконтента, подтверждения авторства видеоматериалов и выявления фактов их несанкционированного распространения. Полученные результаты могут быть использованы при разработке систем защиты мультимедийной информации, а также в образовательном процессе при изучении дисциплин, связанных с цифровой обработкой сигналов.

Основные результаты диссертационного исследования опубликованы в восьми научных работах, включая статьи в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК Российской Федерации. Получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

По содержанию автореферата имеются следующие замечания:



1) Неопределенность понятия эффективности метода. Основные эксперименты сводятся к оценке вероятности корректного извлечения, при этом другие характеристики метода либо не рассмотрены, либо рассмотрены в меньшем объеме.

2) В части предложенной статистической модели видео из текста автореферата неясно, какие именно результаты являются новыми и в чем заключаются их отличия от ранее известных решений.

3) В автореферате не приведены результаты анализа или экспериментальной оценки ухудшения качества визуального восприятия информации после наложения водяных знаков. Желательно было бы такой экспериментальный анализ провести.


Указанные замечания не снижают научной ценности выполненной работы и не влияют на общую положительную оценку полученных результатов.

Судя по автореферату, диссертационная работа Шапиро Давида Александровича представляет собой завершённое научно-квалификационное исследование, выполненное на актуальную тему. Полученные автором результаты обладают научной новизной, теоретической и практической значимостью. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 2.3.8 – Информатика и информационные процессы, а сама работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.3.8 – Информатика и информационные процессы.

Визильтер Юрий Валентинович, д.ф-м.н., профессор РАН,
директор по направлению – руководитель научного комплекса
«Искусственный интеллект и техническое зрение»
ФАУ «Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем»


Ю. В. Визильтер
Дата: 04.06.2025

Я, Визильтер Юрий Валентинович, даю согласие на включение своих персональных данных в аттестационные документы соискателя учёной степени кандидата технических наук Шапиро Давида Александровича и их дальнейшую обработку.


Ю. В. Визильтер
Дата: 04.06.2025

Подпись Ю.В. Визильтера заверяю.

Ученый секретарь ФАУ «ГосНИИАС»,
д.т.н., профессор




Мужичек Сергей Михайлович