

## 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

Диссертационная работа Шапиро Давида Александровича посвящена разработке методов защиты цифрового видеоконтента с использованием фазовых цифровых водяных знаков. Актуальность работы определяется необходимостью повышения устойчивости цифровых водяных знаков к сжатию, помехам и другим воздействиям на видеоданные при сохранении возможности надёжного извлечения встроенной информации. Особый интерес при этом представляют методы, использующие временную структуру видеопоследовательности и обеспечивающие защиту от анализа отдельных кадров.

В работе предложен новый подход к встраиванию цифровых водяных знаков, основанный на использовании фазовых характеристик видеосигнала и распределении информации по последовательности кадров. В отличие от традиционных методов, ориентированных на обработку отдельных изображений, разработанные алгоритмы используют временную структуру видеоданных и позволяют извлекать водяной знак только по совокупности кадров. Автором разработаны алгоритмы встраивания и извлечения фазовых ЦВЗ, предложена их упрощённая модификация, снижающая вычислительные затраты, а также спектральный метод встраивания, использующий вторичный контейнер в частотной области.

Отдельный интерес представляют результаты экспериментальных исследований, выполненных как на реальных, так и на синтезированных видеопоследовательностях. Проведённые эксперименты позволили оценить влияние параметров алгоритмов на качество извлечения ЦВЗ и подтвердить работоспособность предложенных методов в условиях различных воздействий на видеоданные.

Научная новизна работы заключается в разработке методов встраивания и извлечения фазовых ЦВЗ, использующих временную структуру видеопоследовательности для хранения и восстановления информации. Практическая значимость полученных результатов определяется возможностью их применения в системах защиты авторских прав на видеоконтент, а также при решении задач идентификации источников распространения цифровых видеоматериалов.

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

По содержанию автореферата имеются следующие замечания:

1) в работе недостаточно подробно представлены результаты сравнительного анализа предложенных методов с существующими решениями, что затрудняет оценку полученных преимуществ по отношению к известным подходам.

2) в работе ограниченно рассмотрены вопросы масштабируемости предложенных алгоритмов при обработке видеоданных более высокого разрешения.



Несмотря на отмеченные замечания, автореферат позволяет сделать вывод о том, что диссертационная работа содержит новые научные результаты и имеет практическую значимость для области защиты цифрового видеоконтента.

Диссертационная работа Шапиро Давида Александровича соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.8. Информатика и информационные процессы.

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

Обухов Юрий Владимирович  
доктор физико-математических наук,  
старший научный сотрудник,  
главный научный сотрудник Федерального  
государственного бюджетного учреждения науки  
Института радиотехники и электроники  
им. В.А. Котельникова РАН

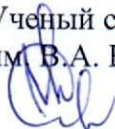
Контактные данные:

Адрес: 125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 11, корп. 7  
Тел.: 8(495) 629-36-78; E-mail: ire@cplire.ru

Ю.В. Обухов  
03 июня 2026 г.



Подпись Юрия Владимировича Обухова заверяю:  
Ученый секретарь Института радиотехники и электроники  
им. В.А. Котельникова РАН



к.ф.-м.н. И.И. Чусов

3 июня 2026 г.

Подпись Чусова И.И. заверено  
инспектор отдела кадров  
И.И. Степанченко

