

ОТЗЫВ

научного руководителя о диссертации Митрофановой Е.Ю. «Нейросетевые сжимающие преобразования данных и алгоритмы создания цифровых водяных знаков в объектах мультимедиа графических и звуковых форматов»
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.17 – "Теоретические основы информатики"

Свою диссертационную работу Е.Ю. Митрофанова посвятила вопросам обоснования и исследования нейросетевых функциональных, структурно-статистических и комбинированных моделей преобразования данных, обеспечивающих построение сжимающих отображений и алгоритмов создания цифровых водяных знаков (ЦВЗ). В своей постановке рассматриваемые в диссертации вопросы относятся к исследованию и разработке новых, высоконадежных методов анализа, хранения, воспроизведения и передачи информации. При этом представляется перспективным возможность создания алгоритмов создания ЦВЗ для мультимедиа объектов различных классов (изображения, видео, звук) на основе универсальных нейросетевых функциональных моделей преобразования информации. Подобный подход потенциально может обеспечить ряд преимуществ, а именно: возможность построения алгоритмов, не зависящих от типов и форматов объектов цифрового контента; повышение скрытности и устойчивости процедур встраивания и восстановления ЦВЗ, воспроизведение которых сторонними лицами будет затруднено; сходимость многих нейросетевых процедур обработки данных к статистически оптимальным. Поэтому тема диссертации Е.Ю.Митрофановой, посвященная разработке и исследованию нейросетевых функциональных преобразований, реализующих сжимающие отображения данных, и на их основе – алгоритмов создания цифровых водяных знаков для объектов графических и звуковых форматов является актуальной.

В процессе выполнения исследований по теме диссертации автору удалось получить новые научные результаты, которые в совокупности определяют достижение поставленной цели диссертационного исследования и имеют существенное значение для разработки эффективных технологий создания цифровых водяных знаков. Особо следует отметить две новые схемы преобразования данных для создания ЦВЗ в объектах контейнерах различных классов, отличающиеся применением гетероассоциативного и автоассоциативного сжимающих отображений и специальной процедуры модификации «высокочастотной» составляющей фрагментов контейнера при встраивании ЦВЗ.

Теоретическая ценность полученных при проведении исследований результатов состоит в том, что они отвечают потребностям важного направления в области обработки и анализа цифровых сигналов и изображений – обоснования универсальных методов и алгоритмов создания цифровых водяных знаков для объектов цифрового контента, имеющих графические и аудио форматы представления данных. Здесь заслугой автора, в том числе, является доказательство выносимой на защиту теоремы, проведение аналитических рассуждений, необходимых для решения поставленных задач, обоснование алгоритмов обработки информации.

Результаты диссертационной работы имеют практическое значение для разработки специального математического и программного обеспечения создания ЦВЗ как средств скрытного маркирования объектов цифрового контента, обеспечивающих эффективный контроль их использования как объектов интеллектуальной собственности, проверку подлинности и надежности, а также диагностику используемых аудио - и графических данных. При разработке программного комплекса для создания цифровых водяных знаков автору принадлежит личное участие в обосновании структуры комплекса, а также реализация нейросетевых алгоритмов создания ЦВЗ.

Исследования по избранной теме диссертации выполнялись соискателем в течение всего времени её обучения в заочной аспирантуре федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет», факультета компьютерных наук, кафедра технологий обработки и защиты информации. Все выносимые на защиту результаты получены лично автором.

За время работы над диссертацией Е.Ю. Митрофанова зарекомендовала себя квалифицированным специалистом, упорным, способным к аналитической работе исследователем. Для нее характерно умение работать с научной литературой, продуктивный анализ поставленных задач и достижение конечных результатов по избранной проблематике. Отличительной особенностью работы является её высокая подготовленность в использовании современных средств и технологий разработки программного обеспечения.

Е.Ю. Митрофановой присуща достаточно высокая активность в публикации и апробации своих результатов. За время выполнения исследований по теме диссертации ей опубликовано 10 печатных работ, в том числе три в рецензируемых журналах, соответствующих перечню ВАК, свидетельство о регистрации программы, одна статья в международном журнале, индексируемом

в базе SCOPUS. Результаты диссертации неоднократно докладывались на научно-технических конференциях различных уровней.

В целом научная деятельность характеризует Елену Юрьевну как вполне сформировавшегося научного работника, обладающего широким кругозором по исследуемой проблематике и смежных областях.

По моему мнению, диссертационная работа Е.Ю. Митрофановой отвечает требованиям ВАК России, предъявляемым к кандидатским диссертациям. По своим профессиональным и личностным качествам ее автор достоин присуждения ей искомой степени кандидата технических наук по специальности по специальности 05.13.17 – «Теоретические основы информатики».

Заведующий кафедрой технологии обработки и защиты информации
Воронежского государственного университета
доктор технических наук, профессор

«09» февраля 2014 г.



Сирота А. А.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ВГУ»)	
Подпись	<u>Сирота Александр Иванович</u>
заявляю	<u>Сирота А. А.</u>
	должность
	<u>руководитель</u>
	подпись, расшифровка подписи
	<u>Сирота С. А.</u> 09.02.2014