

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Бастрычкина Александра Сергеевича на тему «Метод и алгоритмы сжатия изображений в базисе функций с двоичной арифметикой», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.8. Информатика и информационные процессы

В диссертационном исследовании предложено решение научной задачи разработки эффективных методов сжатия изображений для систем с ограниченными вычислительными ресурсами. Актуальность темы обусловлена широким распространением мобильных и встраиваемых устройств, требующих алгоритмов обработки визуальной информации, обладающих низкой вычислительной сложностью и предназначенных для систем с аппаратными ограничениями производительности, в т.ч. работающих от автономных источников питания.

Основная часть диссертации представлена разработкой и исследованием метода сжатия изображений в базисе функций с двоичной арифметикой. На защиту автор выносит следующие положения: 1. Метод сжатия изображений в базисе функций с двоичной арифметикой, основанный на квазидвумерном спектральном представлении изображения, с сохранением постоянной составляющей, квантованием и энтропийным кодированием значений спектра реализованный в виде следующих алгоритмов: 1.а Алгоритм сжатия изображений в квазидвумерном спектральном пространстве с равномерным квантованием составляющих, позволяющий сократить время обработки по сравнению с известными аналогами; 1.б Алгоритм сжатия изображений в квазидвумерном спектральном пространстве с оптимальным квантованием составляющих, обеспечивающий лучшее качество и детализацию по сравнению с равномерным квантованием, позволяющий значительно сократить время сжатия по сравнению с известными алгоритмами; 2. Алгоритм сжатия изображения в квазидвумерном спектре с восстановлением постоянной составляющей и устранением высокочастотных составляющих, обеспечивающий высокую степень сжатия изображения при существенном сокращении время сжатия по сравнению с известными аналогами.

Теоретическая значимость работы заключается в адаптации математического аппарата ортогональных преобразований, основанных на базисных функциях с двоичной арифметикой, к области сжатия графических данных. Практическая ценность подтверждается внедрением результатов в учебный процесс и производственную деятельность предприятия ООО «Квантрон Групп».

Экспериментальные исследования демонстрируют преимущества предложенных решений по сравнению с известными аналогами. Алгоритмы обеспечи-

вают степень сжатия от 4 до 10 раз при сокращении времени обработки на 50-80%.

Вместе с тем, при рассмотрении автореферата возникли следующие **замечания и вопрос:**

1. Не представлены формализованное описание предлагаемого метода сжатия изображений и его отличительные черты от известных альтернативных методов. В автореферате автор ограничился только отображением диаграммы потоков данных (рис. 11) и сфокусировался на реализации алгоритмов.

2. Отсутствует оценка влияния предложенных алгоритмов на «существенное снижение времени передачи изображений», заявленное в цели работы.

3. Не приведены оценки вычислительной сложности реализованных алгоритмов и декомпозиция основных используемых операций.

4. Как по результатам экспериментальных исследований, полученным в системе MATLAB, можно судить об эффективности предложенных алгоритмов при их реализации под специализированные процессоры и встраиваемые системы с сокращенным набором машинных команд?

Указанные замечания носят уточняющий характер и не снижают научно-практической ценности диссертационной работы.

Диссертационное исследование, выполненное Бастрычкиным А. С., является законченной научно-квалификационной работой. Считаю, что рассматриваемая работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842 «О порядке присуждения учёных степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а её автор, Бастрычкин Александр Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.8. Информатика и информационные процессы (технические науки).

Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 99.2.113.02, и их дальнейшую обработку.

Заместитель генерального директора ООО «ЛабСистемс»,
доктор технических наук, доцент
научная специальность 05.13.12 – «Системы автоматизации проектирования (технические системы)»,
600000, г. Владимир, ул. Федосеева, д. 5,
тел. +7(4922) 60-47-08
e-mail: sergey.mosin@lab-systems.ru

Сергей Геннадьевич Мосин

« 25 » ноября 2025 г.



Подпись Мосина Сергея Геннадьевича заверяю
Генеральный директор ООО «ЛабСистемс»
А. А. Корнилов