

## **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации Шарабайко Максима Павловича  
«Алгоритмическое и программное обеспечение системы сжатия  
видеопоследовательностей, созданной в рамках стандарта H.265/HEVC»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение  
вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»

**Актуальность.** Работа посвящена решению задачи создания системы сжатия видеопоследовательностей, обладающей более высокой эффективностью как с точки зрения степени сжатия цифровых видеоданных, так и с точки зрения быстродействия. В условиях непрерывного роста объемов цифровых видеоданных поставленная цель является актуальной.

Можно выделить следующие положения, претендующие на научную новизну:

1. Сформулирована и экспериментально подтверждена гипотеза о высокой корреляционной связи битовой длины закодированного сообщения на выходе адаптивного арифметического кодера стандарта H.265/HEVC и энтропии поступающих на его вход символов, вычисляемой по контекстным группам арифметического кодера.

2. Разработан алгоритм оценки эффективности варианта кодирования блока видеокadra, который устраняет необходимость в использовании вычислительно сложного арифметического кодирования.

3. Предложен способ выбора режима пространственного предсказания при кодировании блока видеокadra, основанный на формировании короткого списка режимов-кандидатов.

4. Разработан алгоритм, выполняющий поиск режима с минимальной ошибкой предсказания методом спуска и позволяющий на реальных видеопоследовательностях сократить вычислительные затраты при пространственном предсказании по крайней мере в 2,3 раза.

Практическая значимость работы заключается в применении разработанных алгоритмов при решении задачи сжатия цифровых видеоданных в созданной системе в рамках международного стандарта видеокomпрессии H.265/HEVC.

**В качестве недостатков** можно отметить следующие:

1. Исходя из материала, изложенного в автореферате, в работе при выборе стандарта для создания высокоэффективной системы сжатия видеопоследовательностей не рассматриваются алгоритмы видеообработки нового стандарта видеокomпрессии AVS2.

2. В автореферате на с. 10 говорится о том, что межкадровое предсказание не претерпело принципиальных изменений и при устранении временной избыточности применимы известные алгоритмы поиска и

компенсации движения. Однако в стандарте Н.265 возросло число возможных размеров блоков кодирования, а также возросло число оцениваемых блоков, из-за чего задача снижения вычислительной трудоемкости алгоритмов поиска и компенсации движения в системах сжатия на базе Н.265 все же является актуальной. В данном случае снижение вычислительной сложности алгоритмов устранения пространственной избыточности является важной, но не единственной задачей.

Несмотря на указанные замечания, следует отметить, что диссертационная работа соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 05.13.11 — Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей. Шарабайко Максим Павлович, автор диссертационной работы, заслуживает присвоения степени кандидата технических наук.

Старший научный сотрудник лаборатории КГиМ, к.ф.-м. н.

Ватолин Дмитрий Сергеевич

ФГОУ ВПО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

Адрес: Россия, 11991, Москва, Ленинские горы, д. 1.

Телефон: +7 (495) 939-30-10

Адрес электронной почты: dmitriy@graphics.cs.msu.su

*Принять с.н.с. Ватолина Д.С. удостоверение  
Ученый секретарь Ученого Совета д-р тех. наук*

*Григорьев В.А.*

*09.12.14*

