

119119, г. Москва, Ленинский проспект, д. 42, корп. 6, эт. 2, пом. IV, ком. 20
тел: +7-(495)-777-1095, факс: +7-(495)-777-1096
ИНН 7727836778 КПП 773601001
р/с 40702810387360000202
в ПАО РОСБАНК г. Москва
к/с 30101810000000000256
БИК 044525256

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Усатюка Василия Станиславовича
**«Метод, аппаратно-ориентированный алгоритм и специализированное
устройство для построения низкоплотностных кодов архивной
голографической памяти»**, представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 05.13.05 – Элементы и устройства
вычислительной техники и систем управления

Системы архивной памяти, основанные на магнитном и оптическом методах записи, нашли широкое применение в различных сферах человеческой деятельности. Однако, применяемые оптические и магнитные системы имеют фундаментальные ограничения плотности записи. Например, ими являются суперпарамагнитный порог для магнитной записи и ограничение фокусировки для многослойной (2,5-мерной) Blu-ray оптической записи, основанной на быстром изменении диаметра пучка по продольной координате при жесткой фокусировке, дающей возможность создания многослойных дисков, в которых выбор слоя проводится продольным перемещением объектива. Преодолеть эти ограничения можно путем перехода к архивной голографической памяти, называемой также 3-мерной оптической памятью.

Архивная голографическая память позволяет хранить большие объёмы информации (более 3,9 ТБ, OptWare HVD 2006 г.) с возможностью параллельного чтения (1 Гб/с). Одним из ограничений наращивания плотности записи является высокий уровень ошибок в считанных с диска данных. Основным методом защиты от подобных ошибок является применение низкоплотностных кодов на страничном уровне, позволяющих с приемлемой аппаратной сложностью осуществить исправление этих ошибок. Однако корректирующая способность используемых кодов далека от оптимальной.

В автореферате диссертации предложен метод, аппаратно-ориентированный алгоритм и устройство, позволяющие построить низкоплотностный код, повышающий надежность голографической памяти.

Автореферат соответствует структуре диссертации. Диссертация содержит введение, четыре раздела, заключение, список терминов и сокращений, список публикаций автора и приложения. Во введении формулируется актуальность, ставятся цель и задачи исследования. Первый раздел представляет собой обзорную часть, в которой анализу подвергаются практическая реализация архивной голографической памяти, известные методы построения низкоплотностных кодов и выявляются их недостатки. Во втором разделе автор описывает разработанные им метод и алгоритмы построения кодов, дает оценки их эффективности. Третий раздел содержит метод оценки кодового расстояния, необходимый в процессе построения низкоплотностных кодов для голографической памяти. В четвертом разделе содержится аппаратно-ориентированная модификация предложенного метода оценки кодового расстояния, структурно-функциональные схемы устройства поиска кратчайшего вектора, оценки аппаратной сложности и эффективности устройства. В результате применения предложенного метода и устройства построен низкоплотностный код,

повышающий надежность голографической памяти. Заключение содержит основные результаты работы и подтверждение факта решения научно-технической задачи.

О достоверности выводов можно говорить исходя из наличия патентов, публикаций в рецензируемых научных изданиях, апробации на конференциях, а также результатов внедрения в производственный и учебный процессы. Полученные диссертантом результаты обладают научной новизной и практической значимостью.

При всём вышеизложенном работа Усатюка В.С. содержит ряд недостатков:

- не приведена оценка возможности снижения требований к качеству голографического носителя, в частности: дифракционной эффективности мультиплексирования голограмм, светочувствительности, рассеиванию и поглощению, двойному лучепреломлению, качеству волнового фронта фазово-сопряженной геометрии при использовании построенного низкоплотностного кода;

- не был оценён экономический эффект от снижения стоимости носителя, контролера и оптической системы архивной голографической памяти за счет большей корректирующей способности построенного кода.

Вместе с тем, перечисленные недостатки не уменьшают общей положительной оценки диссертации Усатюка В.С., представляющей из себя законченную научно-квалификационную работу, содержащую решение актуальной научно-технической задачи и соответствующей паспорту научной специальности 05.13.05 – «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления», требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата технических наук, а её автор Усатюк Василий Станиславович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.05 – «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления».

Кандидат технических наук,
Ведущий системный архитектор ООО «Ай-Теко ВЦ»

Михаил Петрович Синева

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук защищена в 2013 году по специальностям 05.13.17 - «Теоретические основы информатики» и 05.13.15 – «Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети».

Адрес: г. Москва, Ленинский пр-кт, д. 42, к. 6, этаж 2
пом. IV, комн. 20
Телефон: +7 960 318 16 04
e-mail: sinev@i-teco.ru

Подпись Синева М.П. подтверждаю:

Директор по персоналу
ООО «Ай- Теко Внедренческий центр»

Денис Игоревич Подрез

