

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Алексева Максима Олеговича «Методы нелинейного кодирования для повышения достоверности обработки информации», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (технические системы)»

Теория кодов, исправляющих ошибки, имеет самое широкое применение на практике. Предметом исследования теории кодирования являются коды, исправляющие ошибки, методы кодирования и декодирования кодов, исследование различных свойств кодов с целью более эффективного их применения на практике. Одним из актуальных направлений теории кодирования является развитие и исследование методов нелинейного помехоустойчивого кодирования. Настоящая диссертация посвящена этой теме. В диссертации Алексева М.О. разработаны новые методы нелинейного помехоустойчивого кодирования, а также проведен анализ существующих методов с точки зрения их оптимальности. Кодовые конструкции, предложенные в диссертации, позволяют повысить вероятность обнаружения ошибок. Применение некоторых результатов диссертации позволяет снизить вычислительную сложность процедур кодирования и декодирования.

Диссертация Алексева М.О. состоит из введения, 5 глав, заключения, списка публикаций, приложения.

Из наиболее существенных результатов данной диссертации можно выделить следующие:

1. В работе развит метод повышения помехоустойчивости на основе класса обобщённых систематических надёжных кодов. На основе надёжных кодов предложен метод построения кодов, обнаруживающих ряд алгебраических манипуляций.
2. Посредством обобщённых систематических надёжных кодов разработан алгоритм обнаружения и исправления ошибок малой кратности. При декодировании обобщённых систематических надёжных кодов с заданным минимальным расстоянием этот метод позволяет исправлять ошибки, произошедшие в единственной координатной позиции.
3. Предложен кодовый метод повышения помехоустойчивости на основе операции скалярного умножения компонентов информационного сообщения и значения случайной величины.
4. Приведены границы длины систематического надёжного кода и вероятности пропуска ошибок для кода, обнаруживающего алгебраические манипуляции, построенного на основе полиномов.

Данная диссертация представляет собой завершённую научно-квалификационную работу на актуальную и важную научную тему. Результаты автора диссертационной работы опубликованы в 12 печатных работах, из коих 5 статей в рецензируемых журналах из списка ВАК.

По содержанию автореферата диссертации Алексева М.О. имеются следующие замечания:

- а) В некоторых местах использована терминология, отличная от общепринятой в русскоязычной литературе. В частности, «надёжные» коды принято называть «массивными».
- б) Не представлен алгоритм обнаружения и исправления ошибок малой кратности для обобщённых систематических надёжных кодов.
- в) Отсутствует наглядное сравнение предлагаемых кодов с аналогами, позволяющее сделать вывод об их эффективности.
- г) В тексте автореферата обнаружены некоторые несущественные опечатки.

Но в целом текст автореферата написан хорошим научным языком, достаточно тщательно и указанные замечания не влияют на мое положительное мнение. По моему мнению, данная диссертация представляет собой существенный вклад в теорию кодирования. Полагаю, что результаты данной диссертации могут найти практическое применение.

Данная диссертация отвечает всем требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 №842, а ее автор, Алексеев Максим Олегович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (технические системы)».

Доктор физико-математических наук,
ведущий научный сотрудник лаборатории
совершенных комбинаторных структур
ИМ им. С. Л. Соболева СО РАН,
профессор

Фаина Ивановна Соловьёва

Сведения о составителе отзыва:

Фамилия, имя, отчество: Соловьёва Фаина Ивановна

Ученая степень: доктор физико-математических наук

Ученое звание: профессор