

именно:

1. Формировать кодовое описание заданной длины. Например, для хранения в компактном виде видеоинформации в системах резервного копирования, хранилищах данных, на внешних носителях информационно-вычислительных систем. Здесь кодовым словом  $D_{\text{пес}} = D_{\text{прос}}$  будет машинное слово равномерной длины, принимающая значения от 16 до 64 бит в зависимости от системы.

2. Формировать обобщенное кодовое представление, которое предлагается организовывать на базе наращивания кодовой конструкции построено-масштабного представления фрагмента изображения путем добавления к ней части кодовой комбинации, сформированной для элементов координатно-структурного описания.

Это обеспечит следующие возможности:

Во-первых, дополнительно повысить степень сжатия за счет сокращения количества кодовой избыточности, обусловленной наличием незначимых нулевых разрядов в базовой кодовой конструкции

Во-вторых, повысить оперативность обработки фрагментов изображений. Это объясняется тем, что: будет существовать возможность проводить восстановление фрагмента изображения на основе реконструкции обобщенного кодового представления.

В третьих, снизить вычислительную сложность, требующуюся для реализации процессов обработки.

*Приходько С.И., Боцул А.В.,  
Волков А.С. (УкрГАЗТ)*

## АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ СВЕРТОЧНЫЕ КОДЫ ПЕРЕМЕЖЕНИЯ

Предлагается метод построения двоичных алгебраических сверточных кодов перемежения, отличающихся от известных, введением дополнительного алгебраического свойства, учитывающего прямую и обратную перестановку символов между кодовыми словами. Показано, что в результате формирования кодовых слов алгебраических сверточных кодов перемежения в декодирующем устройстве предусмотрено разбиение группирующихся ошибок на серию случайных, с последующим их исправлением. При этом удается строить сверточные коды с произвольно большими длинами кодового ограничения алгебраическим

методом за фиксированное число шагов и с заранее заданными параметрами, как самого сверточного кода, так и параметров перемежения.

*Малиновский М.Л., Аленин Д.А., Коноваленко Н.В.  
(ООО НПП «Стальэнерго»)*

## РЕАЛИЗАЦИЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО МОДУЛЯ С ЧЕТЫРЕХЯДЕРНОЙ АРХИТЕКТУРОЙ НА ОСНОВЕ ПЛИС

Технические характеристики и широкий диапазон возможностей программируемых логических интегральных схем (ПЛИС) могут быть успешно использованы разработчиками для создания современных систем железнодорожной автоматики на всех уровнях иерархии: от объектных контроллеров до центральных вычислительных модулей. В первую очередь преимущества ПЛИС-технологий являются востребованными на линиях скоростного движения, где предъявляются повышенные требования к быстродействию, надежности и безопасности систем автоматики.

Специалистами компании «Стальэнерго» в рамках создания комплекса программно-технических средств железнодорожной автоматики и телемеханики «СТРЕЛА-10» разработана линейка устройств на основе ПЛИС. К этой линейке относятся концентраторы связи верхнего и нижнего уровней и центральный вычислительный модуль (ЦВМ) с четырехядерной архитектурой. Четыре ядра ЦВМ объединены по схеме резервирования «два дублированных канала».

В каждом ядре на основе ПЛИС реализована цифровая система, архитектура которой приведена в виде статической структуры (рис. 1) и диаграммы состояний (рис. 2).

В данной архитектуре предусматривается параллельное выполнение многих процессов, связанных с передачей и обработкой данных, что практически невозможно реализовать на основе микропроцессоров. В результате распараллеливания алгоритмов производительность системы возрастает в десятки раз.

В докладе раскрывается архитектура, приведена оценка надежности и безопасности ЦВМ, описывается технология автоматизированного проектирования программного обеспечения ЦВМ для систем централизации.