

подобного протеза с точки зрения минимизации начальных напряжений, является техника, когда основание протеза размещается на восстановленной ТМ как можно ближе к центру. В настоящей работе рассматривается случай, когда центры реконструированной ТМ и основания протеза совпадают. Предполагается, что основание протеза и хрящевой имплантат жестко склеены.

Рассматривается случай, когда перфорация подножной пластины стремени выполняется в месте, где ее толщина максимальна. Тогда протез имеет лишь одну степень свободы, определяемую направляющей перфорации. При моделировании колебаний присоединенного тотального протеза во внимание принимается сила реакции кохлеарной жидкости, состоящая из двух компонент – упругой составляющей, зависящей от степени натяжения мембраны круглого окна, и ее вязкоупругой части, пропорциональной скорости движения ствола протеза.

Вводится предположение о малости начальных мембранных усилий в ТМ, вызванных инсталляцией протеза. С использованием асимптотического метода строятся решения уравнений движений колебательной системы в окрестности начального статического напряженно-деформированного состояния СУ, характеризующегося мембранными напряжениями в ТМ. Получено трансцендентное уравнение относительно искомой комплексной частоты колебаний СУ. С использованием численных методов находятся собственные частоты и декремент колебаний системы в зависимости от физических и геометрических характеристик вводимого протеза и хрящевого имплантата.

#### **Литература**

1. Mikhasev G., Ermochenko S., Bornitz M. On the strain-stress state of the reconstructed middle ear after inserting a malleus-incus prosthesis // *Mathematical Medicine and Biology*. 2010. Vol. 27(4). p. 289-312.

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ ФОРМИРОВАНИЯ БИБЛИОТЕК ОБРАЗОВ ОШИБОК БОЛЬШОЙ И СВЕРХБОЛЬШОЙ КРАТНОСТИ**

**Смолякова О. Г., Блинов И. Н.**

*БГУ, Минск, Беларусь, e-mail: ollaniel@gmail.com*

Двумерное кодирование информации нашло широкое применение в цифровых телекоммуникационных системах и компьютерных сетях благодаря возможности коррекции многократных ошибок. Библиотеки образов ошибок являются составной частью методов декодирования при двумерном кодировании информации, позволяющих в полной степени реализовать их корректирующие возможности.

Образом ошибок является таблица ошибок (в частном случае – двумерная таблица), не содержащая безошибочных строк и столбцов. Библиотеки образов ошибок состоят из таблиц ошибочных символов, причем ни один образ ошибок библиотеки не получается из другого образа этой же библиотеки путем перестановки строк и/или столбцов таблицы. Определение библиотек образов ошибок определенной кратности является вычислительно сложной задачей.

Существующие методы формирования библиотек образов ошибок основаны на работе с образующими векторами – формой представления образа ошибок в виде

одномерного вектора. Самым длительным процессом при генерировании образов ошибок является процедура сопоставления образующих векторов.

Моделирующие методы формирования библиотек образов ошибок основаны на классификации образов ошибок, составляющих библиотеку определенной кратности, в виде дерева (рис. 1, серый квадрат обозначает ошибочный символ). Такая классификация позволяет определить правила формирования образующих векторов образов ошибок, пригодных для построения библиотек образов ошибок большой ( $8 < t < 15$ ) кратности. Библиотеки образов сверхбольшой кратности ( $t \leq 15$ ) формируются с помощью блоковых моделирующих методов, суть которых состоит в представлении образа ошибок большой кратности как множества скомбинированных образов ошибок меньшей кратности.

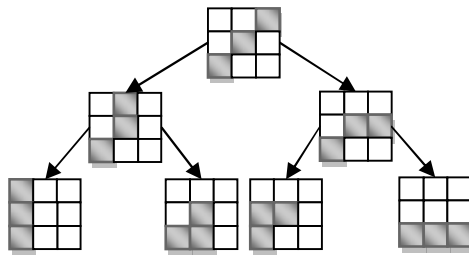


Рис. 1. Классификация образов ошибок в виде дерева ( $t=3$ )

#### Литература

1. Смолякова, О.Г. Коррекция ошибок и стираний при двумерном кодировании информации: дис. . к-та техн. наук: 05.13.13 / О.Г. Смолякова. – Мн. Минск, 2009. – 187 с.

## ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ОЦЕНКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ДИСКРЕТНЫХ ФИЛЬТРОВ КАЛМАНА

Солонар А. С., Хмарский П. А.

Военная академия Республики Беларусь, Минск, Беларусь, e-mail: pierre2009@mail.ru

Измерение координат и других параметров целей – важная составная часть обработки радиолокационной информации. Точность этих измерений повышается при использовании алгоритмов фильтров Калмана (ФК). Возникают две основные проблемы при практической реализации алгоритмов фильтрации [1, С. 5-15]:

- выбор математической модели движения целей;
- задание априорных данных об искомых параметрах модели и вероятностных характеристиках ошибок измерения.

Решение этих проблем основывается на выборе адекватной модели входного воздействия на измеритель координат и параметров движения целей. Входное воздействие можно представить в виде суммы двух случайных процессов: задающего и возмущающего воздействия.

Был разработан программный комплекс, изображенный на рис. 1. Цель программного комплекса – оценка показателей качества (абсолютной ошибки