

А. Н. Мальчуков, А. Н. Осокин

Реализация системы автоматизированного проектирования кодеков помехоустойчивых кодов короткой длины

Применение помехоустойчивых кодов является одним из эффективных методов обеспечения верности передачи данных. Проектирование кодеков помехоустойчивых кодов в первую очередь связано с определением параметров корректирующего кода, затем по этим параметрам пытаются подобрать более или менее подходящий код, исправляющий ошибки. Параметрами кода являются длина информационного блока и корректирующая способность кода (количество контролируемых символов).

Для исправления независимых ошибок различной кратности широко используются линейные блочные помехоустойчивые коды (далее — коды) небольшой длины: Хемминга, Рида–Маллера, БЧХ-коды (коды Боуза–Чоудхури–Хоквенгема) и др. Для непосредственного выбора помехоустойчивого кода с минимальной избыточностью под конкретные параметры необходимы глубокие знания теории помехоустойчивого кодирования.

Благодаря использованию системы автоматизированного проектирования кодеков значительно ускоряется разработка различных систем промышленной автоматизации и сетей сбора информации.

Сформулируем основные требования, предъявляемые к такой системе.

1. Проектирование конечного кода должно осуществляться по двум параметрам, которые вводит в систему пользователь:

- длина информационного блока;
- корректирующая способность кода.

2. Система не должна быть требовательна к вычислительным ресурсам.

3. На выходе системы должны быть:

- готовое решение аппаратной реализации кода;

- возможность программной реализации кода.

4. Используемый код должен иметь минимальную избыточность.

Предлагаемый в данной статье вариант реализации системы удовлетворяет указанным выше требованиям.

Рассмотрим структуру такой системы.

Структура системы проектирования кодеков

Система проектирования кодеков состоит из следующих взаимосвязанных модулей (рис. 1):

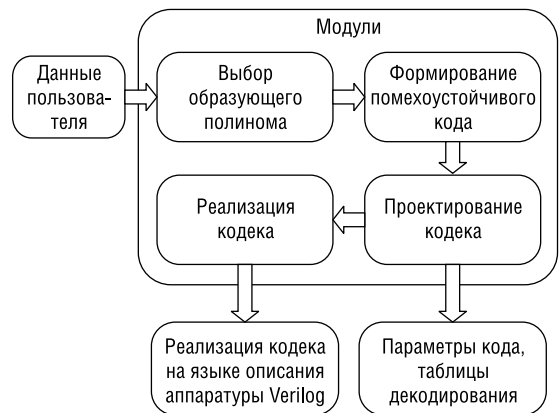


Рис. 1. Структура системы проектирования кодеков