

Р.В. Венедиктов

Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. С.Н. Жиганов
Муромский институт Владимирского государственного университета
602264, г. Муром Владимирской обл., ул. Орловская, д.23
E-mail: s_zh_72@mail.ru

Исследование характеристик сигналов с амплитудно-импульсной модуляцией и импульсно-кодовой модуляцией в рамках изучения дисциплины Радиосистемы передачи информации

В настоящее время наиболее распространенными являются непрерывные системы связи, в которых сигналы образуют реализации непрерывных процессов. К ним относятся известные системы связи с амплитудной (однополосной, двухполосной без несущей и т. д.), частотной и фазовой модуляцией. Обладая известными достоинствами, эти системы активно заменяются цифровыми системами связи, в которых переносчиком информации является последовательность импульсов. Эти системы образуют две основных группы.

В системах связи с непрерывной импульсной модуляцией сигналы образуют непрерывную последовательность. Элементы этой последовательности (импульсные сигналы) действуют в дискретные моменты времени, но каждый из них может принимать любое значение из некоторого непрерывного множества. К ним относятся системы связи с амплитудно-импульсной, время-импульсной и широтно-импульсной модуляцией.

Другую группу составляют системы связи, используемые для передачи непрерывных сообщений, в которых сигналы образуют дискретную последовательность. Сигналы действуют в дискретные моменты времени и каждый может принимать значения из некоторого дискретного множества. Такие системы К. Шэннон назвал смешанными. К ним относятся известные системы связи с кодово- импульсной и дельта-модуляцией.

До последнего времени наиболее распространенными были непрерывные системы связи, а сейчас более перспективными становятся смешанные системы. Такой вывод основывается на успехах дискретной техники, скачок в развитии которой связан с массовым производством цифровых электронных вычислительных машин, а также на некоторых преимуществах смешанных систем. Среди таких преимуществ можно отметить простоту сочленения с цифровыми электронными вычислительными машинами, возможность использования унифицированных двоичных каналов, характеристики которых можно выбрать одинаковыми для систем различного назначения, простоту осуществления в дискретном канале преобразований методами цифровой техники, возможность повышения помехоустойчивости связи путем применения избыточных кодов и т. д.

Практическое изучение систем передачи с амплитудно-импульсной и импульсно-кодовой модуляцией является актуальной задачей, поскольку эти виды импульсной модуляции являются базовыми и позволяют изучить основные принципы построения цифровых систем.

Целью проведенного исследования является реализация практической лабораторной базы для исследования систем передачи амплитудно-импульсной и импульсно-кодовой модуляцией, позволяющей студентам закрепить теоретический лекционный материал и приобрести необходимые умения в области систем передачи информации.

В докладе рассматриваются вопросы построения лабораторных стендов, их реализация и основные результаты работы.