

УДК 681.324

А.М. Мендельсон (5 курс, каф. АиВТ), В.А. Степанов, к.т.н., доц.

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИГНАЛА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ СЕТИ INTERNET

Формирование сигнала для передачи в сети Internet в подавляющем большинстве случаев осуществляется в соответствии с рекомендациями ITU-T V.34 и V.90. При этом в направлении от абонента к поставщику услуг Internet (провайдер) по обеим рекомендациям используется один и тот же метод передачи, определенный в рекомендации V.34. В ней применены новые методы формирования сигнального созвездия, решетчатого кодирования и коррекции формы сигналов для каналов с межсимвольной интерференцией и гауссовским шумом, искажениями квантования и гармоническими нелинейными искажениями.

Целью данной работы является разработка программы моделирования кодера, формирующего сигнал в соответствии с рекомендацией V.34.

Исходными данными для моделирования являются скорость передачи сигналов, скорость модуляции, величина расширения формируемого сигнального созвездия, режим работы нелинейного кодера, тип сверточного кодера. Программа вычисляет индексы колец сигнала, моделирует формирование сигнальных точек с неравными вероятностями и производит вращение сигнального созвездия в соответствии с данными, поступающими на вход кодера. Источник сигнала моделируется генератором ПСП с образующим полиномом $x^{-23} + x^{-18} + 1$. Результатами работы программы являются координаты точек многопозиционного сигнала с амплитудно-фазовой модуляцией, которые представляются графически в виде сигнального созвездия. При изменении скорости передачи сигналов от 4800 бит/с (удельная скорость 2 бит/с/Гц) до 21600 бит/с (удельная скорость 9 бит/с/Гц) можно по этой диаграмме наблюдать увеличение размера сигнального созвездия от 8 до 960 точек и приближение формы созвездия к кругу. Программа позволяет вывести значения сигнала во всех промежуточных точках кодера, что позволяет достаточно подробно изучить принципы его работы.

Программа написана на языке C++ в среде Visual C++ со стандартным для Windows 9x/NT интерфейсом.

Разработанная программа может быть использована в лабораторном практикуме по курсу “Системы передачи информации”.