

СПОСОБ ЭФФЕКТИВНОЙ ЗАЩИТЫ ЦИФРОВОЙ АУДИОИНФОРМАЦИИ

И.И. ЧЁРНАЯ, А.Н. Коляда

Современный этап развития техники передачи информации характеризуется использованием цифровых методов передачи буквально для всех видов информации, в том числе для звуковой информации. Одной из основных проблем в этой области явилась проблема записи звука в цифровой форме. Эта проблема была обусловлена несовершенством аналоговых методов записи, заключающемся в малом динамическом диапазоне записываемых сигналов, неточной передаче частотной характеристики звука, большом уровне нелинейных искажений и собственных шумов. Однако переход к современным цифровым методам передачи и записи звука сталкивается с существенными сложностями в реализации, так как влечет за собой необходимость замены аппаратуры в связи с изменением частоты дискретизации, разрядности, схем коррекции ошибок и т.д.

В докладе рассматривается новый способ записи передачи и защиты звуковой информации, базирующийся на однобитной технологии в отличие от имеющихся в настоящее время многоразрядных цифровых систем передачи.

Однобитная технология предполагает использование дискретизации аналогового сигнала с частотной, многократно превышающей верхнюю граничную частоту сигнала (так называемая "передискретизация"). "Передискретизация" позволяет существенно снизить шумы квантования. Кроме того упрощается аппаратная реализация аналого-цифровых и цифро-аналоговых преобразователей, устройств коммутации и синхронизации.

Важным преимуществом рассматриваемой технологии является устойчивость к ошибкам, так как эффект от каждой ошибки обратно пропорционален коэффициенту передискретизации. Значительно уменьшаются также нелинейные искажения и улучшаются фазовые и частотные характеристики сигнала.