

ВРЕМЕННОЕ УПЛОТНЕНИЕ КАНАЛОВ СВЯЗИ С УЧЕТОМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СТРОБИРОВАНИЯ ОТСЧЕТОВ АЦП

Слюсар В.И.; Столярчук Ю.В.

Научный руководитель - д.т.н, с.н.с. Слюсар В.И.

Полтавский военный институт связи

36009, г. Полтава, ул. Зеньковская, 44, ПВИС. E-mail: swadim@inbox.ru

Временное уплотнение каналов связи на основе сверхрелеевого разрешения сигналов по времени прихода позволяет многократно повышать пропускную способность узкополосных связных магистралей, однако при высоких темпах аналого-цифрового преобразования сигналов из-за больших объемов данных возникают сложности с его реализацией в реальном масштабе времени. Поскольку снижение частоты дискретизации для прореживания информационного потока приведет к энергетическим потерям, целью доклада является освещение возможных путей решения указанной проблемы на основе использования дополнительного стробирования отсчетов АЦП путем их периодического накопления (по T отсчетов) в жестко отведенных временных интервалах (стробах). При этом удается в T раз снизить объемы подлежащей обработке информации.

Предлагаемый подход представляет собой дальнейшее развитие М-ичной амплитудно-импульсной модуляции (M-ary Pulse Amplitude Modulation, M-PAM), согласно которой кодирование сообщения осуществляется путем постановки в однозначное соответствие интервалов разбиения амплитуд перекрытых во времени импульсов и символов М-ичного алфавита. Для оптимального оценивания амплитудных составляющих каждого из импульсов сигнальной смеси используется известная оценка максимального правдоподобия вектора амплитуд $A=(P*P)^{-1} P*U$, с той лишь разницей, что U представляет собой вектор отсчетов сигнальной смеси, полученный в результате дополнительного стробирования отсчетов АЦП, а P является матрицей значений огибающих M импульсов сигнального пакета, трансформированных в результате стробирования отсчетов АЦП.

Для выбора интервала разбиения импульсов по амплитуде используется нижняя граница Крамера-Рао (НГКР) для дисперсий несмещенных оценок амплитудных составляющих. Анализ НГКР позволяет исследовать предельные возможности предлагаемого метода временного уплотнения каналов не только путем статистического моделирования, но и аналитически. В заключение следует отметить, что интеграция процедуры дополнительного стробирования отсчетов АЦП и сверхразрешения импульсов по времени прихода является новой идеей и позволяет обобщить такой подход к временному уплотнению каналов связи на случай интеллектуальных (Smart) антенн, выполненных по технологии цифровых антенных решеток.

Министерство образования и науки Украины
ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

**МАТЕРИАЛЫ 8-ГО МЕЖДУНАРОДНОГО
МОЛОДЕЖНОГО ФОРУМА**

«РАДИОЭЛЕКТРОНИКА И МОЛОДЕЖЬ В XXI веке»

13 – 15 апреля 2004 г.

Часть 1

Харьков 2004