

ПРЕДИСЛОВИЕ

Четвертый специальный номер журнала посвящен теме «Цифровая обработка сигналов», имеет выраженную прикладную направленность. Это относится к абсолютному большинству работ, в том числе и к тем, в которых исследуются теоретические проблемы. Однако и теоретические проблемы, рассматриваемые в публикациях, как правило, порождены требованиями и особенностями их практической реализации.

Одна из особенностей выпуска — большое число публикаций, связанных с обработкой речи. Проблемы цифровой связи и компьютерной технологии поставили обработку и преобразование речевых сигналов в число первоочередных. Применение же методов и средств ЦОС позволило добиться в этой области выдающихся результатов.

Широкое привлечение для практической реализации цифровых процессоров обработки сигналов (ЦПОС) выражено не только в конкретных технических предложениях, но и ясно просматривается при построении алгоритмов. При этом отечественные разработки почти исключительно ориентированы на ЦПОС типа TMS, что объясняется наибольшим распространением в мире ЦПОС фирмы Texas Instrument, тщательностью проработки на их базе методических, аппаратных и программных средств поддержки проектирования аппаратуры радиоэлектроники и связи.

В номере подготовлена рекламная публикация о выпускаемом Центром микроэлектроники в Дрездене ЦПОС U320C10, электрически и программно полностью совместимым с прибором TMS32020.

Теоретическим проблемам ЦОС посвящено несколько статей, которые удобно разделить на две группы.

К первой группе следует отнести работы, в которых разработаны общетеоретические и общеприкладные проблемы ЦОС.

Опубликованы новые результаты, развивающие теорию нелинейной ЦОС в плане получения аналитических и численных оценок потенциальной точности нелинейной ЦОС в условиях внешних помех. На их основе оценена потенциальная точность таких основных операций ЦОС как детектирование амплитуды, частоты и фазы.

Исследовано частотно-временное распределение мощности сигналов в базисе функций Уолша, позволяющее повысить скорость и качество анализа данных в рамках применения преобразования Вигнера. Представлены работы по «быстрым» алгоритмам свертки, аппроксимационным алгоритмам, обеспечивающим построение передаточных функций нерекурсивных фильтров и корректоров высокого порядка с оптимальными по Чебышеву характеристиками АЧХ.

Во второй группе работ теоретические исследования относятся к конкретной предметной области — обработке речи.

Исследована эффективность вычисления спектральных пар — информационных параметров, отображающих спектр сигналов и точность их представления (кодирования) применительно к воспроизведению фрагментов речевых сообщений.

С использованием теории расщепления сигналов изучаются потенциальные возможности сопряжения водокодеров полосного типа и с линейным предсказанием.

Рассмотрены различные теоретические и прикладные аспекты построения устройств компрессии речи, а также обработки сигналов в демодуляторах, подполосных кодеках и др.

Начиная с этого номера, вводится в практику презентация законченных разработок, являющихся коммерческим продуктом. Представляется, что это должны быть программные, аппаратные либо программно-аппаратные изделия достаточно высокого научного уровня, прошедшие надежную апробацию.

Д-р техн. наук, проф. А. А. Ланнэ