Н.А. МАСЕСОВ (к.т.н.), **С.В. ВОЛОШКО** (к.т.н.), **А.Ю. ЧЕКАН**
(Национальный университет обороны Украины, Военный институт телекоммуникаций и информатизации Национального технического университета Украины «КПИ»)

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ В СРЕДСТВАХ РАДИОСВЯЗИ

Беспроводные системы связи находят сегодня все большее применение в различных отраслях деятельности человека. Успехи современной радиоэлектроники, стремительное развитие микропроцессорной техники и новые алгоритмы цифровой обработки сигналов, вместе с использованием перспективных телекоммуникационных технологий открывают новые возможности по созданию беспроводных систем связи с выполнением жестких требований по высокой пропускной способности и помехозащищенности.

Среди перспективных технологий в области беспроводной связи следует отметить методы модуляции цифровых сигналов OFDM (N-OFDM) (ортогональная и неортогональная частотная дискретная модуляция), технологии пространственно-временной и пространственно-поляризационной обработки сигналов, а так же MIMO (множественный вход – множественный выход) на базе цифровых антенных решеток. Достоинства и недостатки применения указанных технологий, а так же возможности их совместного использования, достаточно хорошо известны.

Развитие элементной базы делают возможным использование этих технологий как в маломощных переносных устройствах, так и в станциях радио, радиорелейной, тропосферной и телекодовой связи. Кроме того, современные достижения процессорной техники позволяют создавать унифицированные комплексы средств связи с возможностью программной реконфигурации оборудования, поэтому вопросы реализации в этом аспекте заслуживают внимания.

В докладе рассматриваются особенности практической реализации указанных выше технологий в средствах радиосвязи. Для выбора основы необходимых схемотехнических решений авторами сформулированы требования к создаваемой аппаратуре, а так же учтены такие факторы как: наличие готового системного и прикладного программного обеспечения; возможность быстрой подготовки к серийному производству; наличие квалифицированных разработчиков; открытость архитектуры. При анализе существующих платформ авторами предлагается использование технических решений на базе стандарта CompactPCI.

С учетом аргументации в пользу применения CompactPCI-технологий оптимальным решением для построения устройства цифровой обработки информации на сегодня является типичный конструктив 64-битной CompactPCI-платы для процессора Pentium4. При этом такие модули могут иметь как форматы 3U (100×160 мм), так и 6U (233×160 мм). Размер 6U, в частности, более финансово выгоден, поскольку соответствующие процессорные модули стоят в 1,8 – 2 раза дешевле аналогичных по своим возможностям процессорных модулей 3U, что поясняется сложностью достижения высокой интеграции компонентов на 3U-плате.

В качестве процессорного модуля для решения задач традиционных по архитектуре беспроводных систем со средним уровнем финансирования разработок авторами рекомендуется использовать платы, например, типа CP6001 немецкой фирмы Kontron.

Предложенные подходы к практической реализации указанных методов свидетельствуют о перспективности предложенных в докладе решений и их высокой конкурентоспособности. Схемотехнический подход на основе интерфейса CompactPCI позволяет создать базовый модуль цифровой обработки сигналов, на основе которого можно осуществить как модернизацию существующих средств беспроводной связи, так и создание новых. Структура такого базового модуля не зависит от диапазона рабочих частот и является экономически эффективной для различных технических решений и методов цифровой обработки сигналов.

Одним из направлений последующих исследований следует выделить оценку эффективности построения как отдельных станций, так и сети беспроводной связи.

E-mail: masesov@rambler.ru, woloshko@mail.ru, chekan_1977@mail.ru.