

РЕАЛІЗАЦІЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЦИФРОВОЇ ОБРОБКИ СИГНАЛІВ У ЗАСОБАХ РАДІОЗВ'ЯЗКУ

Бездротові системи зв'язку знаходять сьогодні все більше застосування в різних галузях діяльності людини. Успіхи сучасної радіоелектроніки, стрімкий розвиток мікропроцесорної техніки та нові алгоритми цифрової обробки сигналів разом з використанням перспективних телекомунікаційних технологій відкривають нові можливості щодо створення бездротових систем зв'язку з виконанням жорстких вимог щодо високої пропускної спроможності і завадозахищеності.

Серед перспективних телекомунікаційних технологій слід відзначити методи модуляції цифрових сигналів OFDM (N-OFDM) (ортогональна і неортогональна частотні дискретні модуляції), технології просторово-часової і просторово-поляризаційної обробки сигналів, а також MIMO (множинний вхід - множинний вихід) на базі цифрових антенних решіток. Переваги і недоліки застосування зазначених технологій, а також можливості їх спільного використання достатньо відомі.

Розвиток елементної бази робить можливим використання цих технологій як у малопотужних переносних пристроях, так і в станціях радіо, радіорелейного і тропосферного зв'язку. Крім того, сучасні досягнення процесорної техніки дозволяють створювати уніфіковані комплекси засобів зв'язку з можливістю програмної реконфігурації обладнання, тому питання реалізації в цьому аспекті заслуговують уваги.

У доповіді розглядаються особливості практичної реалізації зазначених вище технологій в засобах радіозв'язку. Для вибору основи необхідних схемотехнічних рішень авторами сформульовано вимоги до створюваної апаратури, а також враховані такі фактори, як: наявність готового системного і прикладного програмного забезпечення; можливість швидкої підготовки до серійного виробництва; наявність кваліфікованих розробників; відкритість архітектури.

Широке застосування в системах цифрової обробки сигналів отримав новий модульний стандарт VITA 46 з базовою специфікацією VPX. Для створення систем з середнім рівнем фінансування розробок доцільно використовувати процесорні модулі VPX6-185 американської компанії Ketis-Райт. Слід звернути увагу на процесорні модулі PX6030, а також PX3010 канадської компанії Дженерал Динамікс. Запропонований схемотехнічний підхід дозволяє створити базовий модуль цифрової обробки сигналів, на основі якого можна здійснити як модернізацію існуючих засобів радіозв'язку, так і створення нових. Структура такого модуля не залежить від діапазону робочих частот і є економічно ефективною для різних технічних рішень та методів цифрової обробки сигналів.