

# ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время технологии мобильной связи стремительно развиваются. Использование новых способов формирования и обработки радиосигналов, форм предоставления и высокого качества услуг связи, снижение стоимости оборудования и упрощение его применения позволяют аппаратуре радиодоступа успешно конкурировать с проводными средствами связи.

Быстрому внедрению систем радиодоступа способствуют более широкая полоса частот и более высокий уровень спектральной эффективности, чем в существующих системах сотовой связи.

Реализация решения для каждого конкретного случая уникальна, так как требует учета условий (как правило, финансовых, временных, территориальных, частотных и др.), что задает ограничения на доступный перечень оборудования и требует выбора оборудования, в наибольшей степени подходящего для решения задачи.

Появление многостандартных и многопротокольных терминалов для выбора сети и протокола обмена в зависимости от обстановки и потребностей абонента обеспечивает оптимизацию затрат на услуги связи и повышение популярности радиосвязи. В состав современных вычислительных средств (персональных, носимых и карманных компьютеров) интегрированы радиостанции стандартов Bluetooth, IEEE 802.11a/b/g. Это превращает вычислительные средства в высокотехнологичную абонентскую станцию, использование средств коммуникаций в составе которой сильно упрощено.

Повышенный интерес к технологиям радиодоступа вызвал появление в свет книги [1], в которой подробно рассмотрены вопросы о технологиях радиодоступа и процессе их развития, построении радиоинтерфейсов, протоколов обмена и описание стандартов на физическом и канальном уровнях эталонной модели взаимодействия открытых систем (OSI). Учитывая высокое качество материалов работы [1], из нее взяты основные положения и понятия, принятые специалистами по радиосвязи.

Но время неумолимо «летит» вперед, технологии радиосвязи совершенствуются и появляются новые, характерные для оборудования радиодоступа пятого поколения, например стандарт IEEE 802.22. Поэтому появилась необходимость выпуска новой книги, материалы которой дополнили бы информацию, содержащуюся в [1], особенно в части подвижной радиосвязи.

Материалы книги разработаны в Федеральном научно-производственном центре открытом акционерном обществе «Научно-производственное предприятие «Полет» (ФНПЦ ОАО «НПП «Полет»), которое является головным в области создания отечественной техники авиационной радиосвязи, и на кафедре «Электроника и сети ЭВМ» Нижегородского государственного технического университета имени Р.Е. Алексеева. Материалы книги прошли апробацию при прочтении студентам специальности «Радиотехника» Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева курсов лекций «Техника радиосвязи в гражданской авиации» и «Космические и наземные системы радиосвязи и телерадиовещания».

В материалах приведены: стандарт IEEE 802.22, используемый в сетях радиодоступа подвижной связи, сведения о технологиях ММО, когнитивного радио, интеллектуальных системах радиосвязи, основных утвержденных стандартов и рекомендуемой практики Международной организации гражданской авиации (ИКАО), необходимые для разработки отечественных средств радиодоступа. Рассмотрены конкретные практические вопросы расчета эффективности и структурные схемы перспективных видов радиодоступа ВЧ и ОВЧ диапазонов, что может быть использовано для учебно-методического процесса в высших учебных заведениях.

Авторы выражают благодарность генеральному директору ФНПЦ ОАО «НПП «Полет» А.В. Комякову, директору института радиоэлектроники и информационных технологий В.Г. Баранову за поддержку в подготовке учебного пособия и ценные комментарии, а также сотрудникам ОАО «НПП «Полет» и Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева за участие в обсуждении материалов.