

# ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное учебное пособие имеет строго инженерную направленность. С этой точки зрения излагаются технологические аспекты сотовых систем мобильной радиосвязи существующих поколений, которые, без сомнения должны знать инженеры-специалисты. По оценке компании «Ericsson» с 2015 по 2021 гг. число подключенных мобильных терминалов выросло на 13 млрд и составило 28 млрд мобильных устройств. Таким образом, в настоящее время мобильные системы связи прочно удерживают доминирующее положение среди прочих систем и, следовательно, не вызывает сомнения значение знания инженерами-специалистами методов организации, характеристик каналов и сигналов систем мобильной радиосвязи.

В учебном пособии рассмотрены особенности архитектуры и протоколов, характеристики и принципы формирования каналов и сигналов, радиоинтерфейсы сотовых систем мобильной связи поколений 2G (стандарты GSM и IS-95), 3G (стандарты CDMA-2000 и UMTS), 4G — LTE и 5G — New Radio, а также систем беспроводной связи стандартов IEEE 802.

Учебное пособие написано с учетом многолетнего опыта чтения авторами лекций по зарубежным информационно-телекоммуникационным технологиям. В нем использовались официальные материалы рекомендаций Международного союза электросвязи (МСЭ — International Telecommunication Unit — ITU), организации 3GPP (3rd Generation Partnership Project), института IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers).

Цель учебного пособия, с одной стороны, систематизировать знания о мобильных технологиях, а с другой — представить их в достаточно сжатой, понятной и доступной форме, поскольку объемы материала весьма значительны.

Первая глава учебного пособия содержит общие принципы проектирования сотовых систем связи. Вторая, третья, четвертая и пятая главы посвящены описанию сотовых систем мобильной связи второго 2G, третьего 3G, четвертого 4G — LTE и пятого

5G — NR поколений соответственно. В шестой и седьмой главах рассмотрены беспроводные системы связи стандартов IEEE 802.

Главы 1, 3–5 написаны С. В. Захаркиным, глава 2 — С. В. Захаркиным и Н. В. Шишкиным, глава 6 — С. В. Захаркиным и М. Ю. Коньшевым, глава 7 — С. В. Захаркиным и В. А. Ивановым.