Разговоры о 5G

В последние дни мая состоялся XI Международный бизнес-форум "Wireless Russia & CIS: Сети LTE, 5G и "Интернет вещей". Участниками мероприятия стали свыше 200 специалистов, которые представляли российских и зарубежных операторов связи и IoT, разработчиков цифровых решений, регулирующие органы, ключевые ассоциации, а также аналитические агентства и прессу. Форум получил широкую поддержку — в этом году его поддержали Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, Федеральное агентство связи (Россвязь), 3GPP, GSA, Союз операторов мобильной связи ЛТЕ (LTE Union), Международный союз электросвязи (МСЭ), Ассоциация участников рынка Интернета вещей, Международная академия связи (МАС) и Клуб ИТ-директоров "я-ИТ-ы" ЦФО.

Усилия по стандартизации

Пленарную сессию форума, которую модерировала зам. начальника Управления отраслей экономики Аналитического центра при Правительстве РФ Анна Бакайкина, открыли вице-председатель 3GPP RAN3 **Саша Сироткин** и руководитель регионального офиса МСЭ для стран СНГ **Кирилл Опарин**, рассказавшие об усилиях 3GPP и МСЭ по стандартизации технологий связи на пути к 5G.

В декабре 2017 г. 3GPP приняло спецификацию радиоинтерфейса 5G в варианте Non-Standalone для развертывания элементов 5G в увязке с сетью LTE, а в июле 2018 г. согласовало спецификацию 5G NR (New Radio) в варианте Standalone, который позволяет операторам строить независимые беспроводные сети пятого поколения. Вместе эти варианты входят в LTE Release 15 (МСЭ обозначает его как IMT-2020). Этот релиз сфокусирован на услуги улучшенного мобильного ШПД (eMBB).

В июле 2019 г. 3GPP обещает выпустить LTE Release 16, который будет включать в себя все аспекты 5G: наряду с eMBB это будут высоконадежные коммуникации с низкой задержкой (URLLC) и усиленные межмашинные коммуникации (eMTC).

Связь пятого поколения (IMT-2020) должна повысить эффективность использования спектра до 30 бит/с на 1 Гц, пользовательские скорости передачи данных 100 Мбит/с вниз и 50 Мбит/с вверх, задержку 4 мс для ШПД. Основных сценариев применения 5G — три: ультраширокополосный доступ в интернет (eMBB) с пиковыми скоростями передачи данных downlink 20 Гбит/с и uplink 10 Гбит/с, что возможно реализовать только при ширине выделенной полосы более 100 МГц; Интернет вещей (мМТС) с максимальной плотностью подключений 1 устройство на каждом кв. м; URLLC для Self-Driving Cars, Mission Critical, удаленных операций и т. п. с минимальной задержкой до 0,5 мс и поддержкой скорости мобильности объектов до 500 км/ч.

Новые сети обеспечат выигрыш для всех пользователей и национальных экономик за счет увеличения доступа к ШПД. 5G покрывает разнообразные применения и сервисы, такие как межмашинная связь, Интернет вещей, вещание, дополненная реальность, UHD, 3D-видео, беспилотный транспорт, безопасность населения и многие другие.

Обеспечение лучших характеристик сетей 5G потребует огромных полос частот, в 3 — 10 раз большую плотность базовых станций (БС), масштабного наращивания каналов к ним и, конечно, существенно больших расходов. Для поддержки операторов необходимы национальные меры по стимулированию развития 4G/5G, отметил К. Опарин. Как указано в его презентации, национальному регулятору необходимо провести собственную оценку коммерческой эффективности развертывания сетей 5G, распределить частоты для 5G и рассмотреть возможность их предоставления для совместного использования, определить благоприятную процедуру присуждения частотного ресурса и разумные сборы за спектр, разработать стимулы для поощрения применения ВОЛС и беспроводных технологий для транзитных соединений 5G, предоставить операторам доступ к общественной инфраструктуре для развертывания небольших БС.

Поворотный момент

2018 год стал поворотным моментом в развитии беспроводных сетей пятого поколения: они становятся повседневной реальностью. **Алан Хадден**, директор Hadden Telecoms, рассказал о мировых