

11 Когда все села региона будут обеспечены высокоскоростным интернетом

11 Готовы ли участники телеком-рынка к проведению игр ЧМ-2018 в Самаре

12 Почему бизнес все чаще прибегает к использованию облачных технологий

Мобильный трафик в России растет огромными темпами, среди пользователей смартфонов и планшетов все большую популярность набирает «тяжелый» контент – видео- и телетрансляции, огромными темпами развивается и «интернет вещей». Именно активный обмен данными между электронными устройствами стимулирует вендоров к разработке технологий связи следующего поколения. В России сети 5G заработают в тестовом режиме в 2018 году, обещают эксперты.

Смена поколений

— технологии —

Абоненты набирают скорость

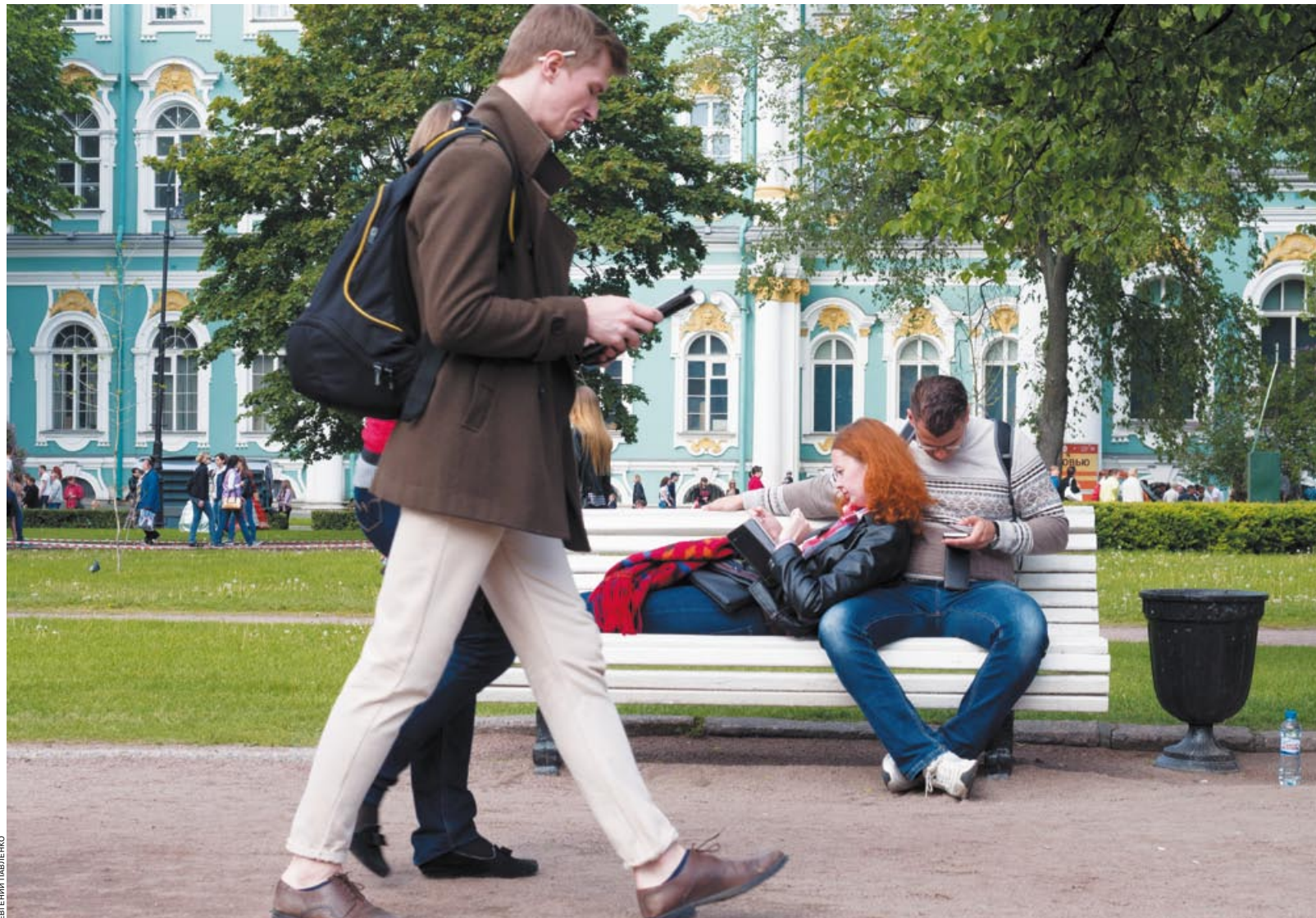
По оценкам исследовательской компании J'son & Partners Consulting, по состоянию на конец 2015 года, в России насчитывалось 107 млн активных абонентов мобильной передачи данных, на 9% больше, чем в 2014 году. В 2015 году суммарный трафик в стране достиг отметки в 2,5 эксабайта в год, по сравнению с результатами 2014 года этот показатель увеличился в полтора раза.

Аналитики компании отмечают растущую популярность мобильных приложений и «тяжелого контента», такого как видео и телетрансляции. «Мессенджеры уже стали одним из основных средств общения между людьми, без геолокационных сервисов не представляют свою дорогу многие автомобилисты. Смартфоны и планшетные ПК рассматриваются многими пользователями как основные устройства для просмотра видео, музыки и игр. Таким образом, увеличивается не только суммарная активная абонентская база мобильного интернета, но и средний трафик на одно устройство», — рассуждают в J'son & Partners Consulting. Эксперты ожидают дальнейшего интенсивного роста числа абонентов мобильной передачи данных в России. По их прогнозам, будет увеличиваться и средний трафик на одно устройство.

Такая статистика заставляет операторов и производителей телеком-оборудования задуматься о переходе к стандарту связи следующего поколения — 5G. Если в 2014 году лишь 45% всех данных приходилось на видео, то в 2020 году этот тип контента будет генерировать 70% всего передаваемого по мобильным сетям трафика, прогнозируют аналитики.

«Развитие сетей пятого поколения, безусловно, становится все более актуально. Обязательным условием перехода от старой технологии к новой является повышение скорости. Уже сегодня распространен «тяжелый» контент, для которого сети 5G могут стать серьезным подспорьем: сервисы виртуальной реальности, Ultra HD-видео, 3D-видео, онлайн-игры», — рассуждает директор по информационным технологиям Yota Андрей Богданов.

Но главная предпосылка для развития новой технологии связи иная: существующие сети LTE не удовлетворяют потребностям «интернета вещей» (Internet of Things, IoT, концепция вычислительной сети физических предметов, оснащенных встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой). По итогам 2015 года, в мире насчитывалось около 6 млрд подключенных устройств, а к концу 2021 года, по данным отчета Ericsson Mobility Report, их число вырастет до 28 млрд, причем 15,7 млрд из них — это пользовательские и промышленные устройства в сегменте интернета вещей: датчики, торговые терминалы, автомобили, табло, индикаторы и многое другое. Уже к 2018 году количест-



Интенсивный рост числа абонентов мобильной передачи данных в России заставляет операторов задумываться о разработке технологии связи нового поколения

во IoT-устройств превысит количество мобильных телефонов, говорится в Ericsson Mobility Report.

Интернет уходит в вещьность

Согласно плану, принятому Международным союзом электросвязи, коммерческой внедрение стандарта нового поколения должно начаться в 2020 году. По прогнозам Ericsson, уже год спустя после запуска коммерческих сетей в мире будет 150 млн абонентов 5G.

«Что дает потребителю новая технология? Существует два очень важных показателя, которые будут выделять сеть этого стандарта. Во-первых, скорость интернет-доступа до 20 гигабит в секунду, а во-вторых, очень низкие показатели задержки (ping), вплоть до 1 миллисекунды. Грубо говоря, реакция сети на запрос будет мгновенной. И оба этих свойства будут задействованы», — объясняет директор самарского отделения компании «МегаФон» Максим Токаренко.

Он добавляет, что высокие скорости обеспечат работу сервисов на основе виртуальной реальности, позволят передавать огромные объемы информации и подарят возможность общения людям, проживающим в разных уголках страны с эффектом присутствия. А мгновенный отклик позволит работать огромному количеству разнообразных при-

боров — начиная от бытовых и заканчивая сотнями тысяч датчиков, систем автопилота, видеонаблюдения и так далее. На базе нового стандарта, по словам господина Токаренко, можно будет создавать системы «умный дом» и «умный город» принципиально иного качества.

Интернет вещей вскоре станет неотъемлемой частью современной жизни, утверждает менеджер по связям с общественностью МТС в Поволжье Екатерина Сафронова: «Люди и «умные устройства» будут мгновенно взаимодействовать на огромных скоростях. Новые сети кардинально изменят нашу жизнь и роль вещей вокруг нас, расширив возможности людей и горизонты их познания во всех сферах — в быту, учебе, медицине, науке, на транспорте, в индустрии развлечений и во многих других сферах».

Пока 5G — только концепция. «Этот стандарт нигде в мире не запущен, поскольку идет его разработка и стандартизация», — рассказывает Максим Токаренко. В МТС напоминают, что Международному союзу электросвязи и альянсам заинтересованных игроков только предстоит в ходе научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ определить сетевую архитектуру, технологии, диапазоны частот, которые будут применяться в стандарте пятого поколения. «Высокие скорости передачи данных, малое время отклика, малый радиус действия базовых станций, работающих в высоких диапазонах, будут предъявлять высокие требования к пропуск-

ной способности и разветвленности транспортных каналов», — объясняет Екатерина Сафронова.

Чемпионат по скачиванию

В тестовом режиме первые сети 5G в России и в мире планируется запустить в эксплуатацию в 2018 году. Операторы «большой тройки» уже сотрудничают с ведущими мировыми вендорами в области развития технологии пятого поколения в России. Одним из первых эту работу начал «МегаФон», который еще в 2014 году заключил соответствующее соглашение с компанией Huawei, а в июне этого года в рамках Санкт-Петербургского международного экономического форума оператор и производитель телеком-оборудования продемонстрировали возможности технологии 5G. В ходе тестирования пиковая скорость загрузки данных составила 1,24 гигабита в секунду.

«Инвестиции в исследования и новые разработки очень важны, поскольку позволяют не только «обкатать» новые технологии и оптимизировать сеть, но и дать их своим абонентам быстрее других. В частности, клиенты «МегаФона» в Москве и Санкт-Петербурге уже в следующем году получат возможность выходить в интернет со смартфонов и планшетов на скорости порядка 600 мегабит в секунду», — говорит Максим Токаренко.

В мае этого года МТС договорилась о сотрудничестве в области 5G с Nokia, а в середине сентября компания объявила об успешных тестах технологии, в ходе которых достиг-

нута рекордная для России скорость мобильной передачи данных 4,5 гигабит в секунду.

«Если оперировать привычными представлениями о мультимедийном контенте, то достигнутые скорости позволят получить „по воздуху“ содержимое музыкального CD-альбома в Hi-Fi качестве менее чем за полторы секунды, а часовой фильм в стандарте Full-HD — за 14 секунд», — приводят пример в МТС.

Есть у МТС и два соглашения с Ericsson, одно из них о поставке программного обеспечения для модернизации сети МТС до 2019 года, в рамках которого «компания смогла реализовать технологические решения для внедрения интернета вещей». Как сообщили в МТС, итогом сотрудничества со всеми вендорами станет, в том числе, развертывание тестовых зон 5G в 2018 году на чемпионате мира по футболу, который пройдет в 2018 году в России.

«ВымпелКом» (бренд «Билайн») сотрудничает в области 5G с производителями оборудования и членами альянса NGMN (Next Generation Mobile Networks, объединяет компании, занимающиеся разработкой 5G). В начале сентября к операторам «большой тройки» в этом направлении присоединился «Т2 РТК холдинг» (бренд Tele2), который планирует работать над запуском связи пятого поколения вместе с Nokia.

Самарская область работает на «четверку»

На пути к 5G на сегодняшний день существует промежуточное реше-

ние — LTE Advanced (LTE-A). Первым сверхскоростную сеть, обеспечивающую интернет-доступ с показателем до 200 мегабит в секунду (предел скорости в сети стандарта LTE — 100 мегабит в секунду), в Самарской области запустил «МегаФон». За год покрытие LTE-Advanced в столице региона оператор расширил в 7,5 раз. МТС также работает в этом направлении в Самарской области. «Компания строит сети LTE Advanced в регионах на основе технологии объединения LTE-частот (Carrier Aggregation) различных диапазонов. В результате скорость мобильного интернета может достигать 225 Мбит/с, что в разы больше максимальной скорости, доступной в LTE. В первом полугодии 2016 года МТС запустила первые участки сети LTE-1800 в Самарской области, в дополнение к уже существующей сети LTE-2600. Следующим шагом станет запуск функционала агрегации частот на двухдиапазонной LTE-сети», — поясняет Екатерина Сафронова.

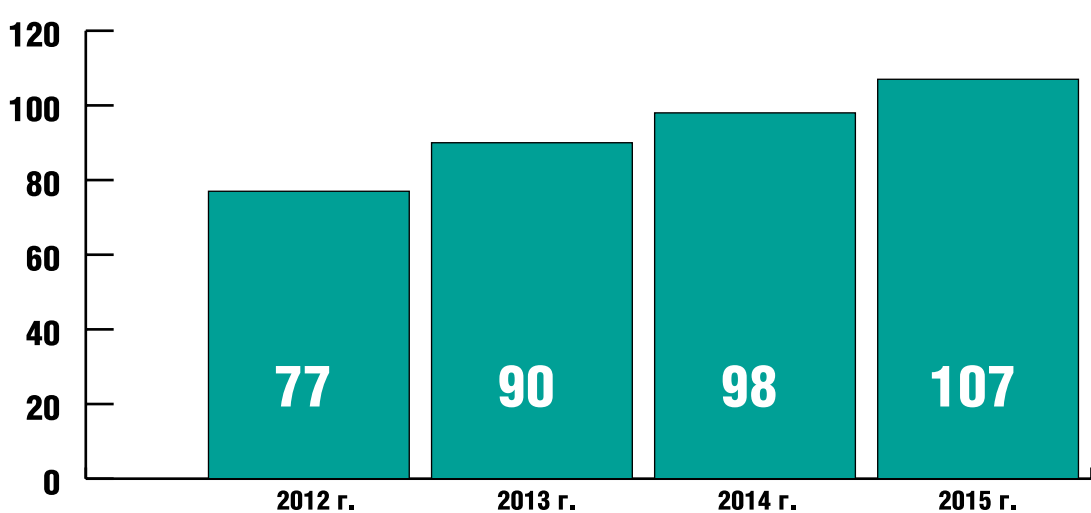
5G, в отличие от 4G — не одна технология, а целый комплекс — как существующих, так и новых. «Основой будет развитие технологии LTE, интегрированное с новыми технологиями радиодоступа», — уточняет господин Богданов.

То, что на первых этапах технология связи пятого поколения будет внедряться на основе инфраструктуры 4G, выгодно операторам. Постепенный переход к 5G даст им время для того, чтобы окупить затраты, потраченные на развертывание сетей четвертого поколения. Андрей Богданов напоминает, что на сегодняшний день проникновение устройств даже с поддержкой LTE еще очень незначительное, а инвестиции, вложенные в развитие 4G, окупались не до конца. «Сети следующего поколения потребуют еще более существенных вложений для решения технических задач. Ведь даже если новая сеть уже запущена, чтобы воспользоваться ее эффективностью, должна произойти замена абонентских устройств, поддерживающих новый стандарт. Пожалуй, на данном этапе это основной сдерживающий фактор для внедрения сети 5G в России», — объясняет директор по информационным технологиям Yota. Аналитик «Алор брокер» Кирилл Яковенко прогнозирует, что в массовом порядке аппараты, поддерживающие стандарт 5G, могут появиться на рынке уже во втором полугодии 2017 года.

Максим Токаренко видит трудности при внедрении технологии связи нового поколения в другом: «Главное — «научить» базовые станции обслуживать сотни тысяч подключенных к интернету IoT-абонентов. Мы ожидаем, что именно «интернет вещей» станет самым большим сегментом в абонентских базах операторов. Ведь таких недушевленных абонентов может быть в десятки раз больше, чем привычных клиентов. Качественно обслуживать сотни миллионов новых абонентов — вот основная задача, стоящая перед разработчиками и операторами сегодня».

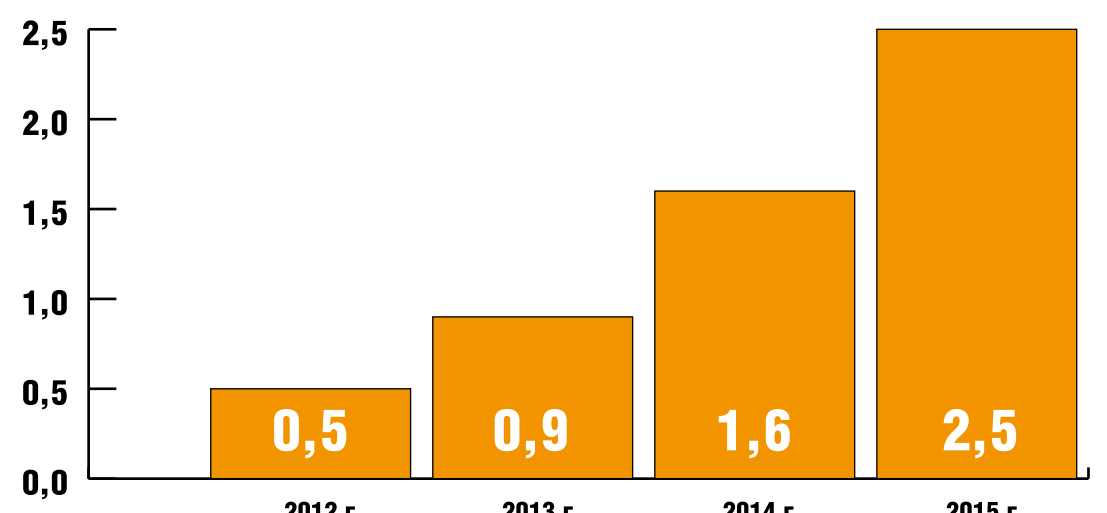
Екатерина Кособокова

Активная абонентская база мобильной передачи данных, Россия, млн SIM-карт, 2012-2015 годы



Источник: J'son & Partners Consulting

Суммарный трафик мобильной передачи данных, Россия, ЗБ, 2012-2015 годы



Источник: J'son & Partners Consulting

