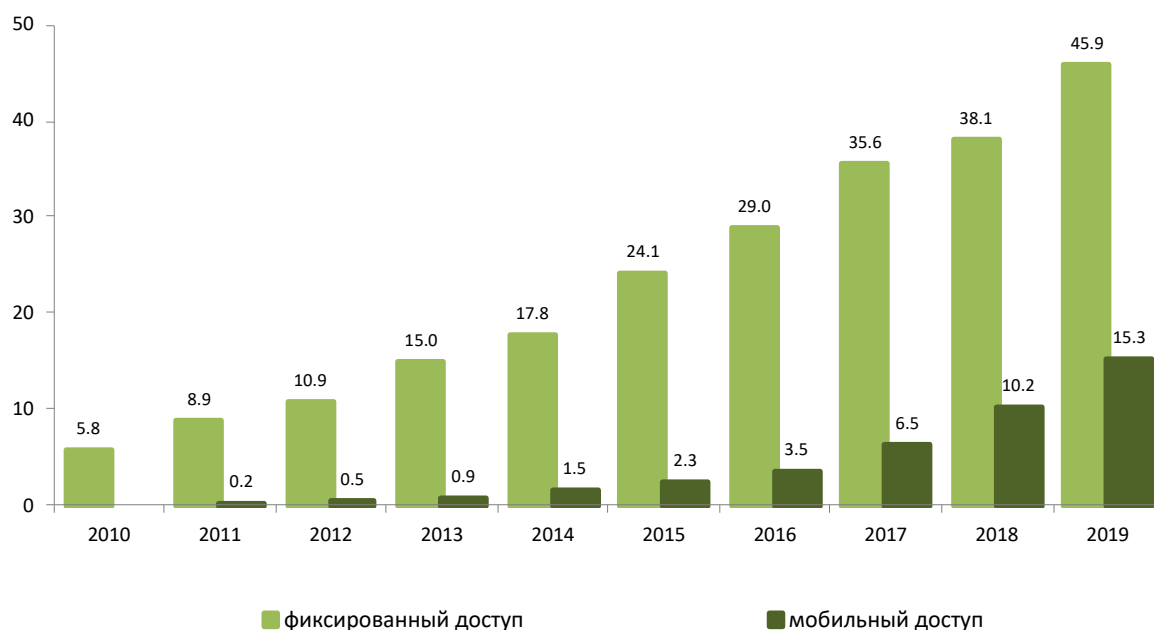


## Готовность телекоммуникационной инфраструктуры к резкому росту интернет-трафика

Масштабный переход россиян на удаленную работу вызвал резкое увеличение объема передаваемой информации. Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ изучил данные, позволяющие оценить степень готовности национальной инфраструктуры телекоммуникаций к возросшим нагрузкам.

Согласно статистике Минкомсвязи России, потребляемый интернет-трафик с 2010 г. ежегодно увеличивался как в сетях фиксированной, так и мобильной связи. При этом только в 2019 г. объем информации, переданной с использованием фиксированного доступа к интернету, вырос на 20.3% по отношению к предыдущему году, достигнув 45.9 эксабайт<sup>1</sup>; еще сильнее вырос аналогичный показатель по мобильной связи (15.3 эксабайт) — на 51.1% (рис. 1). Среднегодовой темп прироста интернет-трафика в сетях фиксированной связи за 2011–2019 гг. составил 23.3%, мобильной — 67.6%.

Рис. 1. Динамика интернет-трафика  
(эксабайт)

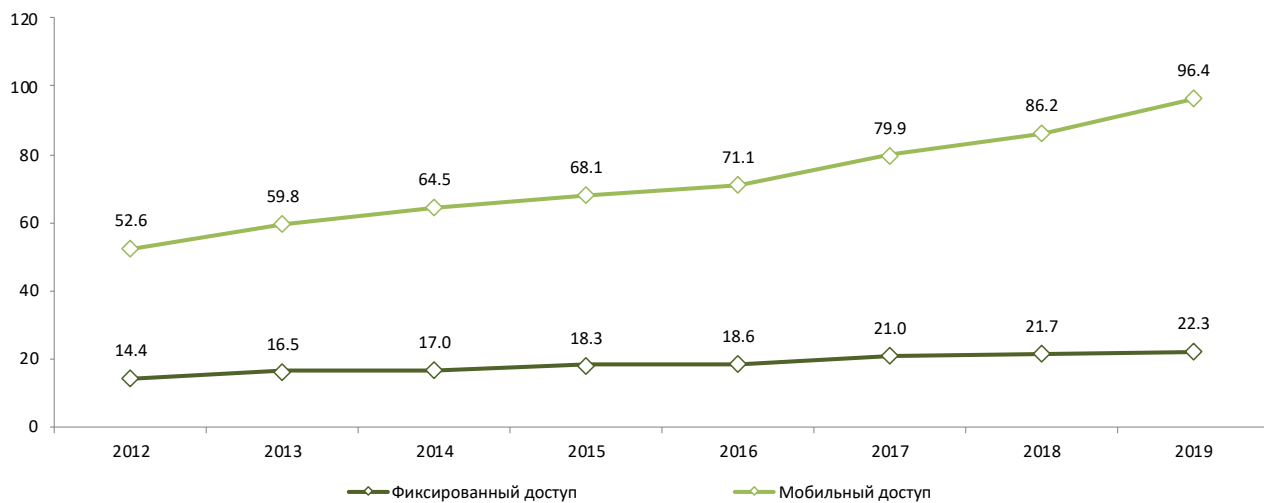


Рост интернет-трафика коррелирует прежде всего с развитием сетей связи, совершенствованием мобильных устройств, а также с устойчивым ростом числа абонентов широкополосного доступа (ШПД) к интернету.

Так, число абонентов мобильного ШПД в 2019 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом на 12% — до 96.4 на 100 чел. населения, фиксированного — на 2% — до 22.3 ед. (рис. 2). Среднегодовые темпы прироста за 2012–2019 гг. — 8.4 и 4.8% соответственно.

<sup>1</sup> Единица измерения «эксабайт» (Эбайт) используется Международным союзом электросвязи для представления данных по показателям интернет-трафика в сетях широкополосной связи по странам [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-ITC\\_IND\\_HBK-2011-C1-PDF-R.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-ITC_IND_HBK-2011-C1-PDF-R.pdf) (Эбайт равен 10<sup>18</sup> байт).

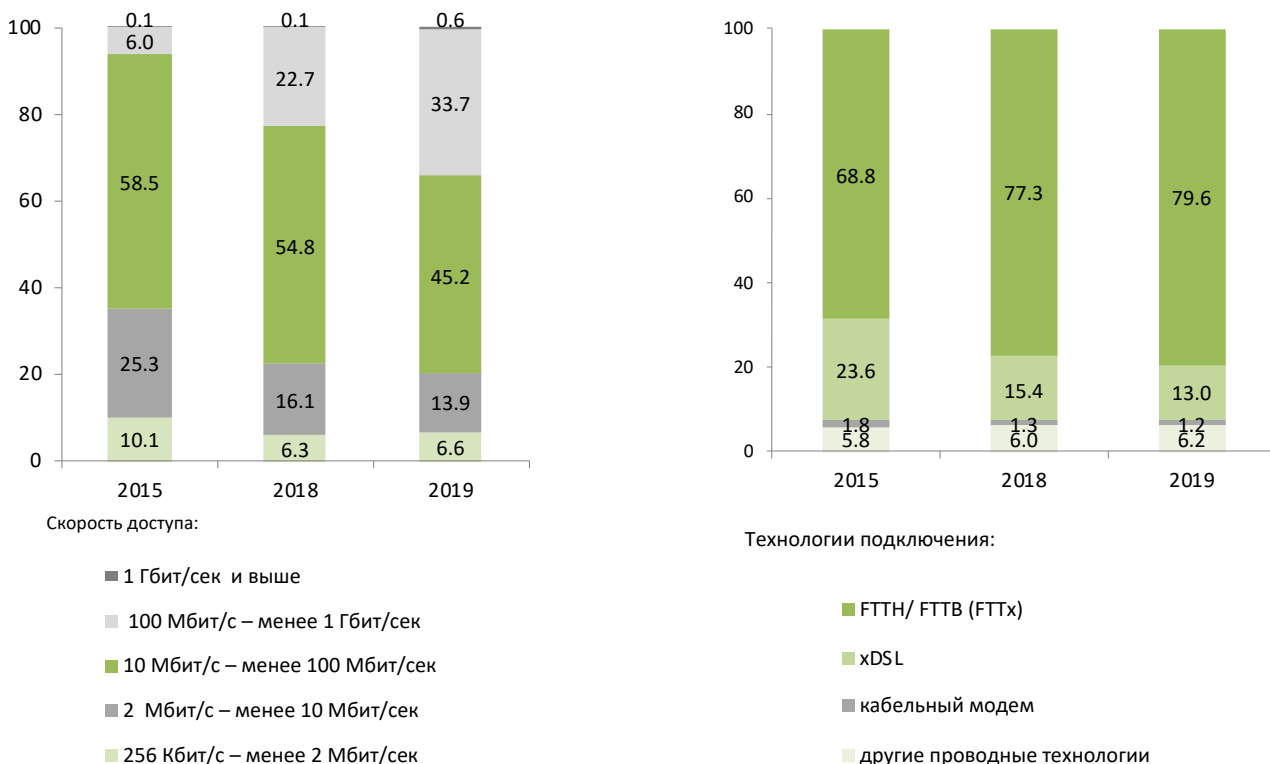
**Рис. 2. Абоненты широкополосного доступа к интернету**  
(единиц на 100 человек населения)



Положительная динамика развития фиксированного ШПД сопровождается увеличением доли абонентов, имеющих высокую скорость подключения. Лишь пятая часть абонентов все еще выходят в сеть при скорости менее 10 Мбит/с. Почти половина (45.2%) пользуются интернетом со скоростью 10–100 Мбит/с, а треть (33.7%) уже перешли на диапазон 100 Мбит/с – 1 Гбит/с (рис. 3).

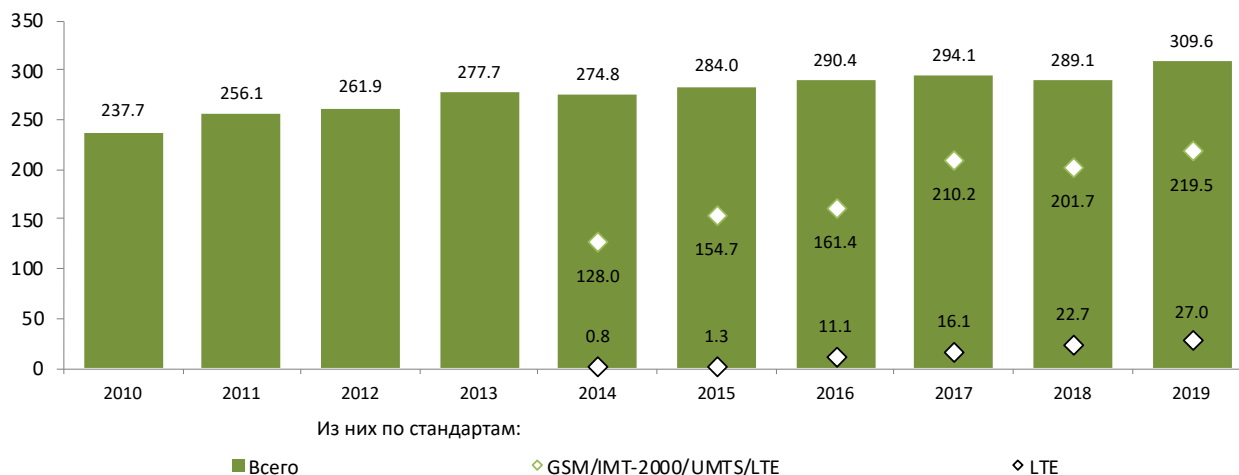
Надежность работы сети передачи данных зависит от технологии подключения. Одной из технологий фиксированного ШПД, обеспечивающих наибольшую полосу пропускания канала связи, является оптическое волокно FTTH/FTTB (FTTx). В России по этим сетям связи подключены почти 80% абонентов, средний ежегодный прирост находится на уровне 3.7%. Доли абонентов, использующих другие технологии связи, постоянно снижаются, и по итогам 2019 г. 13% использовали xDSL, 1.2% – кабельный модем, 6.2% – другие проводные технологии (рис. 3).

**Рис. 3. Распределение абонентов фиксированного широкополосного интернета по скорости доступа и технологиям подключения**  
(в процентах от общего числа абонентов фиксированного ШПД; на конец года)



Население и бизнес все чаще используют сети мобильной связи для выхода в интернет. По данным Минкомсвязи России, в 2019 г. число абонентских устройств мобильной связи выросло по сравнению с 2018 г. на 7.1% и составило 309.6 млн ед., из которых 219.5 млн ед. поддерживают стандарт GSM/IMT-2000/UMTS/LTE и только 27 млн ед. – стандарт LTE (рис. 4). Сети четвертого поколения LTE обладают повышенной стабильностью работы и обеспечивают повсеместный доступ к высокоскоростному интернету (более 10 Мбит/с). В России доля абонентских устройств, подключенных по стандарту LTE, невелика – только 8.7%. Более распространен (70.9%) стандарт, соответствующий третьему поколению мобильной связи (3G).

**Рис. 4. Абонентские устройства подвижной радиотелефонной связи по стандартам (на конец года; млн единиц)**



В целом инфраструктура телекоммуникаций России готова к бесперебойной работе прикратно возросших нагрузках, вызванных переходом части населения на удаленный режим работы. Большая часть абонентов имеют возможность пользоваться «быстрым» интернетом по надежным технологиям связи, предоставляющим повсеместный доступ к сети. При этом следует обратить внимание на достаточно низкую долю устройств мобильного доступа, подключенных по технологии связи четвертого поколения. Доступ к инфраструктуре мобильной связи по стандарту LTE обеспечит население более надежной связью в условиях резкого увеличения интернет-трафика и предоставит организациям дополнительную мощность для трансформации бизнес-процессов.



**Источники:**

Расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по данным Минкомсвязи России; результаты проекта «Оценка государственной политики на соответствие национальной цели „Ускоренное внедрение цифровых технологий“» тематического плана научно-исследовательских работ, предусмотренных Государственным заданием НИУ ВШЭ.

■ Материал подготовили **Г.Г. Ковалева, К.Е. Утягина**

Данный материал НИУ ВШЭ может быть воспроизведен (скопирован) или распространен в полном объеме только при получении предварительного согласия со стороны НИУ ВШЭ (обращаться [issek@hse.ru](mailto:issek@hse.ru)).

Допускается использование частей (фрагментов) материала при указании источника и активной ссылки на интернет-сайт ИСИЭЗ НИУ ВШЭ ([issek.hse.ru](http://issek.hse.ru)), а также на авторов материала. Использование материала за пределами допустимых способов и/или указанных условий приведет к нарушению авторских прав.