

## **Сети 5G в России.**

**Данченков А.А.**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского  
город Брянск, Россия

**Аннотация:** в статье рассматривается технология, внедрение и применение сети 5G в России.

**Ключевые слова:** Сети 5G, Интернет, Россия.

## **5G networks in Russia.**

**Danchenkov A.A.**

Federal Government budget educational institution of higher education "The Bryansk State University named after academician I.G. Petrovsky"  
Bryansk, Russia

**Abstract:** The article discusses the technology, implementation and application of the 5G network in Russia.

**Keywords:** 5G networks, Internet, Russia.

## **Сети 5G в России — технология и её внедрение**

Сеть 5g – это пятое поколение мобильной связи, принципиально новый технологический стандарт телекоммуникаций. Для потребителей, главные особенности этой технологии – это высокая скорость передачи данных, достигающая 1-2 Гбит/сек, возможность прямых соединений между устройствами (D2D) в обход вышек сотовой связи, а также более низкий расход батареи в мобильных телефонах, планшетах и модемах. За счёт указанных плюсов и преимуществ, технология 5g даёт отличную базу для бурного роста интернета вещей, устройств виртуальной реальности и трансляции сверхчёткого видео.

5G Интернет в России полноценно планируется запустить в 2022 году. По планам Правительства Российской Федерации массовое строительство и запуск сетей пятого поколения начнется в конце 2021 года. Частоты, доступные операторам связи будут определены в конце этого года.

## Технические характеристики 5G

Скорость 5G Интернета	1-2 Гбит/сек
Скорость в экспериментальных сетях	25 Гбит/сек
Рекордная скорость	35 Гбит/сек (рекорд был установлен в Москве)
Задержка (ping)	1 мс
Количество одновременных подключений	1 млн подключенных устройств в каждом квадратном километре местности
Частоты в США	28 ГГц, 37 ГГц и 39 ГГц
Частоты в России	Еще не выделены
Дальность 5G	При прямой видимости до 1-2 км. В среднем, 300-700 метров от базовой станции.

### Возможности и применение 5G в жизни и в бизнесе

Для рядового пользователя в России поколение 5g связи даст возможность загружать фильмы за 15 секунд, использовать устройства виртуальной реальности с полным погружением (например, оказаться на стадионе во время спортивного матча или концерта) или играть в продвинутые многопользовательские игры.

Возможности стандарта 5G позволяют поддерживать устойчивую связь с объектами, движущимися на скорости до 500 км/ч без задержек, что даст возможность создать полноценную инфраструктуру для беспилотного транспорта, будь то поезда, грузовые или легковые автомобили, летательные беспилотники.

В промышленных отраслях это даст возможность массового применения роботов на производстве.

В сельском хозяйстве России будет возможно полностью удаленное управление фермерскими хозяйствами, от комбайнов до автоматизированных коровников и мониторинга полей.

В образовании будут массово распространены устройства виртуальной реальности, позволяющие видеть картинку и манипуляции опытного профессионала своими глазами от первого лица.

В медицине будет возможно проводить удаленные операции. Когда опытный хирург из другого города сможет подключиться к операционной маленькой больницы и произвести сложные профессиональные вмешательства.

Это лишь малый перечень того, для чего нужен 5G в России. После широкого распространения новой технологии, эксперты ожидают полное вытеснение Wi-Fi и домашних роутеров из обихода. Если мобильные сети 5G будут доступны везде, нет смысла в каждой квартире выстраивать отдельную беспроводную сеть.

### Операторы 5G в России

В России над созданием мобильной связи 5G работают операторы: Билайн, МТС, Мегафон и Tele2. Они тесно сотрудничают с вендорами Huawei, Nokia и Ericsson, которые помогают им разрабатывать необходимое оборудование и конечные устройства.

- Мегафон развернул первую сеть в России на площадке Санкт-Петербургского экономического форума. Реальная скорость передачи 5G составила 1,24 Гбит/сек. Позже на другом мероприятии – Нижегородском бизнес-саммите была взята планка в 5 Гбит/сек.
- МТС проводила пилотные запуски сотовой связи 5g во время Чемпионата мира по футболу. Реально достигнутая скорость – 4,5 Гбит/сек на оборудовании Nokia. Кроме этого, МТС планирует использовать технологии от Ericsson и Samsung.
- Теле2 подписал договор с Nokia для построения 5g networks.
- Билайн полноценных запусков сетей 5G и тестирований не проводил.

Кроме этого, российские операторы выразили готовность совместно использовать диапазон 3,4-3,8 ГГц и совместно развивать инфраструктуру. Что позволит существенно сократить расходы на запуск, примерно на 300-500 млн рублей. Есть прогноз, что к 2025 году сотовая связь 5G в России будет доступна 80% жителей нашего государства.

### **Поддерживает ли мой смартфон сигнал 5G?**

Практически все нынешние смартфоны имеют сеть 4G. Только единицы могут поддерживать сеть 5G и цена за такое удовольствие «кусаются». Стоимость смартфонов с поддержкой 5G вальсируется в ценовом сегменте от 50тыс. рублей. В настоящее время в розничную продажу в России поступают такие модели, как:

1. Huawei Mate Flex,
2. Nokia 10,
3. Samsung Galaxy S10,
4. Xiaomi Mi Mix 3,
5. Motorola Moto Z3,
6. LG V50 ThinQ,
7. ZTE 5G,
8. Oppo F11 Pro.

#### Список литературы:

1. 5G WORLD SUMMIT - 2018: Курс прежний - От 4G К 5G Тихвинский В.О. Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт. 2018. Т. 8. № 7. С. 95-96.
2. ИННОВАЦИИ: 5G WORLD SUMMIT: "Достойная старость" 2G на фоне бурного роста 5G. Валерий Тихвинский ОБ ИТОГАХ 5G WORLD SUMMIT. Тихвинский В. Электросвязь. 2017. № 10. С. 18-21.
3. Перспективы развития связи 5G. Олейникова А.В., Нуртай М.Д., Шманов Н.М. Современные материалы, техника и технологии. 2019. № 2 (2). С. 233-235.
4. 5G - Работа над ошибками предыдущих поколений Мельник С.В. Вестник связи. 2020. № 7. С. 29-30.
5. Потребность в 5g. проблемы разработки и тестирования. Вайтакр Я. Вестник связи. 2017. № 8. С. 4-6.

6. 4G пишем, 5G в уме. Ганьжа Д. Журнал сетевых решений LAN. 2016. № 4. С. 1-3.

Электронный ресурс:

<https://5g-russia.ru/> - сети 5G в России