



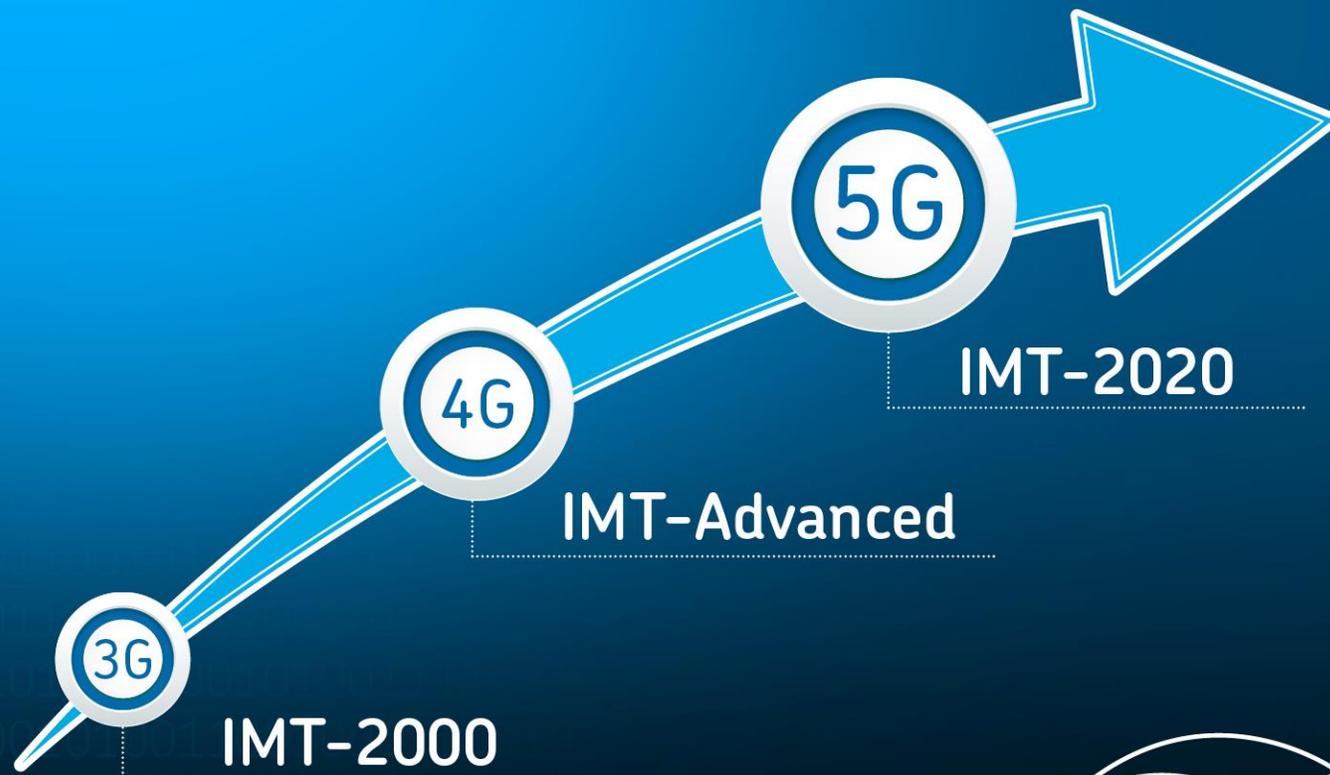
Ростелеком

Создание сетей 5G – шаг к развитию цифровой экономики в России

Стандарт 5G выводит на новый уровень предыдущие технологии мобильной связи



Международный союз электросвязи (ITU) утвердил новый стандарт IMT-2020, который наследует стандарты IMT-2000 (3G) and IMT-Advanced (4G)

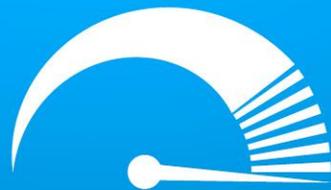


Технология 5G: новые возможности



1 Гбит/с

средняя скорость
передачи данных



1 мс

среднее время
задержки сигнала



1 млн

подключенных
устройств на 1 км²



5G открывает новые индустрии в Цифровой Экономике



Формирование цифровой экосистемы:



Системы
умного города



Беспилотный
транспорт



Индустриальный
интернет вещей



Тактильный
интернет,
VR/AR



Растущий спрос на услуги, требующих высокие скорости доступа и низкий отклик, **стимулирует развитие** соответствующей **информационной инфраструктуры.**

В ближайшие годы прогнозируется активное **развитие** сетей пятого поколения (**5G**), которые будут обеспечивать, в том числе, **формирование нового рынка – IoT.**

Ростелеком обладает конкурентными преимуществами, позволяющими рассчитывать на справедливую долю на новых рынках:

- развитая проводная сеть доступа
- хорошие позиции в диапазоне 3,5ГГц
- инвестиционный потенциал



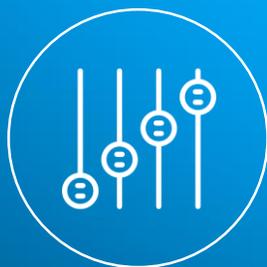
Проект по созданию пилотных зон 5G

Осенью 2017г в Ростелекоме стартовал проект по созданию серии опытных пилотных зон 5G:

- Сколково.
- Иннополис.
- Санкт-Петербург.



ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ ПИЛОТНЫХ ЗОН 5G



Определение оптимальных технических характеристик оборудования сетей 5G



Оценка применимости диапазона частот 3,5ГГц для создания перспективных сетей



Оценка эффективности применения сетей 5G в диапазоне 3,5ГГц в различных отраслях экономики

5G



РАДИОЧАСТОТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЕКТА

Решением ГКРЧ от 28.12.2017 компаниям Группы «Фрештел» выделена полоса частот в диапазоне 3400–3800 МГц для использования РЭС сети пятого поколения с целью проведения опытных и экспериментальных работ сроком до 31.12.2018г



5G

The image features a stylized white outline of the text '5G' on a dark blue background. Above the '5' are three curved lines representing radio signal waves. The background is filled with a faint, repeating pattern of binary code (0s and 1s).

СТАРТ ПРОЕКТА

18.10.2017 подписано СОГЛАШЕНИЕ
о запуске пилотного проекта по созданию
сети 5G с целью демонстрации новейших
технологий связи и возможностей
их использования в разных отраслях
экономики



Ростелеком

NOKIA

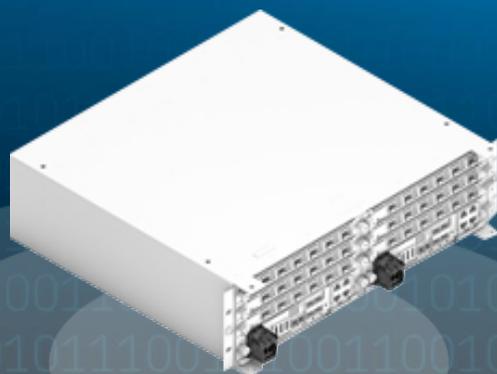


СОЗДАННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

Представленная инфраструктура позволяет в кратчайшие сроки провести модернизацию системы и объединить в единое целое возможности сетей связи нового поколения

Nokia Airscale BTS

3,5 GHz
1,8 GHz

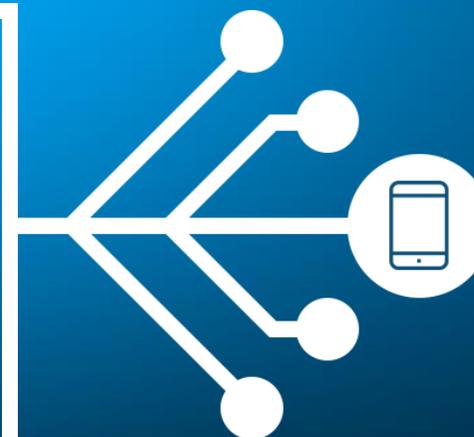


System Functionality

256 QAM · MIMO 4×4



FDD + TDD DL 3CC MIMO 4×4 — 55MHz



5G Ecosystem

Qualcomm Snapdragon
835 с модемом X20

**Покрытие 5G
на территории Сколково
обеспечивают
5 базовых станций**

Инновационный центр Иннополис



Новые технологические горизонты для Татарстана

Сеть 5G повысит конкурентоспособность экономики Республики Татарстан и обеспечит развитие новых высокотехнологичных индустрий

Внедрение передовых технологий обеспечивает цифровизацию экономики России



5G



Демонстрация возможностей пилотной зоны в Иннополисе



4 BC + PS Core (Huawei)

+

Massive MIMO 64x64 @3,5ГГц
(40 МГц Фрештел /Ростелеком)

+

Massive MIMO 64x64 @2,6ГГц
(20МГц Таттелеком)



Демонстрация рекордных пиковых скоростей – более 2 Гбит/с на сектор



Передача видео высокой четкости (режим 4K) по радиоканалу в сети 5G



Демонстрация критической характеристики сетей 5G – ультранизкая задержка, которая обеспечивает полноценное погружение в виртуальную реальность



Камера 360° объединяет изображение с нескольких камер

5G



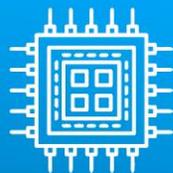
Санкт-Петербург: Государственный Эрмитаж



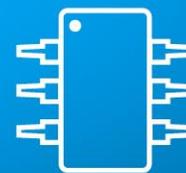
При создании пилотной зоны использовалось новейшее оборудование Ericsson



Обеспечено полноценное покрытие 5G помещений Главного Штаба Эрмитажа (5 indoor секторов)



Сеть 5G интегрирована в действующее коммерческое ядро сети (PS Core) Теле2 при использовании оптических каналов связи Ростелекома и Теле2



Применена агрегация частот Ростелекома (40МГц в диапазоне 3,5ГГц) и Теле2 (15МГц в диапазон 1,8ГГц)



Получены пиковые скорости 860 Мбит/с на одно абонентское устройство

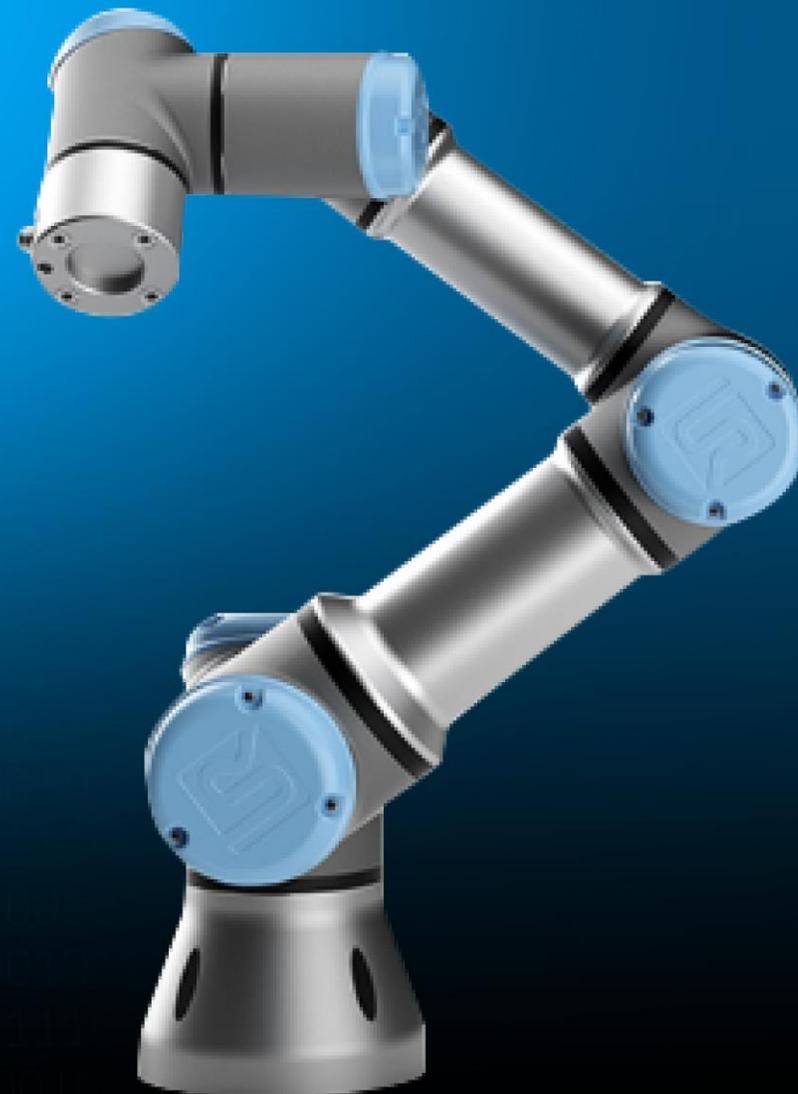


5G – путь от научной фантастики к digital реальности!



От «ПРОСТОГО ДОСТУПА» к информации к прорыву в реставрации и обучении специалистов

Виртуальная реальность открывает уникальные возможности проведения экскурсий по музею для посетителей, находящихся на другом конце планеты



МЫ ОТКРЫТЫ К СОТРУДНИЧЕСТВУ



Мы запустили первую в стране открытую опытную зону сети 5G на территории инновационного центра «Сколково»



Мы приглашаем научные коллективы к сотрудничеству и совместному тестированию инновационных решений



Оставить заявку на участие можно на странице <http://www.rostelecom.ru/projects/5G/>



РАЗВИТИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ЦЕЛЬ РОССИИ

С помощью передовых телекоммуникаций мы откроем нашим гражданам все возможности цифрового мира.

И это не только современные сервисы, онлайн-образование, телемедицина... но, кроме того, люди смогут создавать в цифровом пространстве научные, волонтерские команды, проектные группы, компании.

Для нашей огромной по территории страны такое объединение талантов, компетенций, идей – это колоссальный прорывной ресурс.

**Президент России В.В.Путин
из Послания Федеральному Собранию, 2018 г.**

