

Международная Общественная Академия Связи



Цифровая Россия. Проблемы безопасного использования ИКТ

Президент МАС А.П. Оситис



Сети последующих поколений - Коммуникационная основа цифровой России



риски современных цифровых коммуникаций
проявляются во всех сферах их
использования



Электросвязь/ИКТ, как драйвер устойчивого развития человечества



Лидеры стран мира заявляют:

2000 г., Саммит тысячелетия, одна из задач -

«Сделать доступными блага информационно-коммуникационных технологий»(ИКТ)

2005 г., Саммит по вопросам информационного общества –

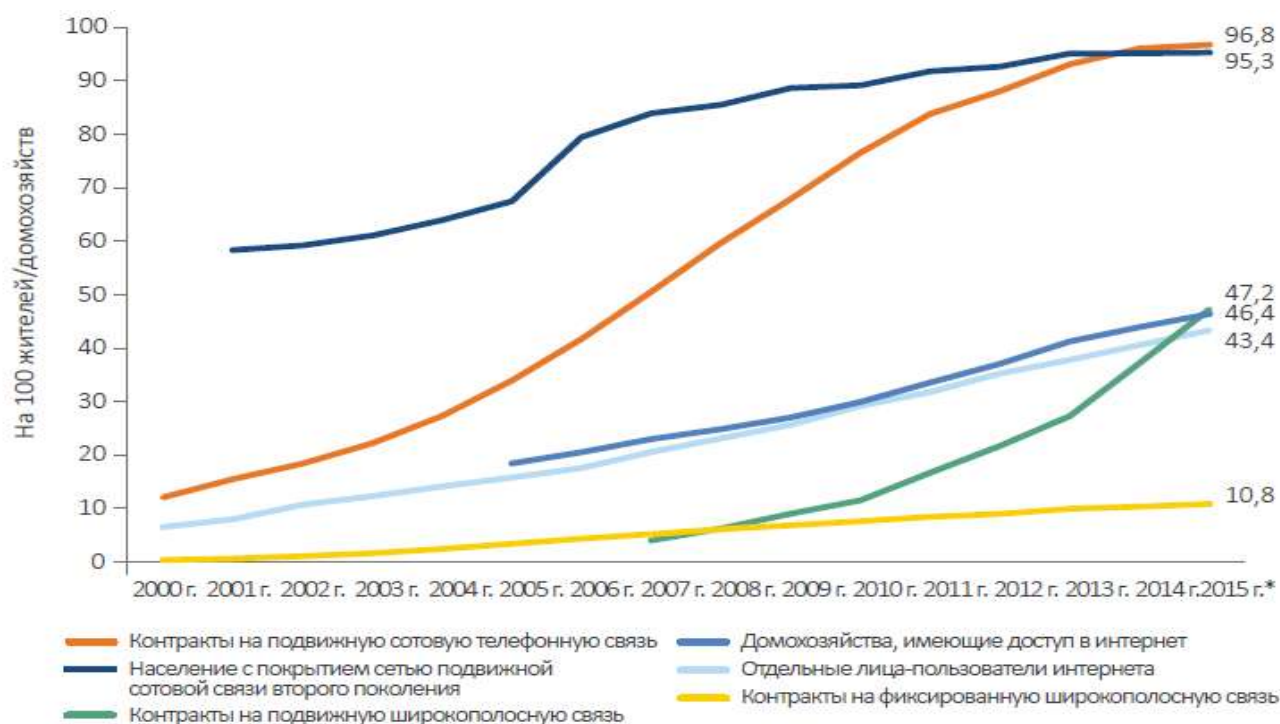
«доступ к ИКТ существенным образом способствует усилению экономического, социального и культурного развития»

2015 г.: Саммит во время юбилейной сессии ООН -

«распространение информационно-коммуникационных технологий и взаимное подключение сетей открывают огромные возможности для ускорения прогресса человечества»



Глобальные изменения в основных сегментах сектора ИКТ, 2000-2015 гг.*



Примечание: * Оценочные данные.

Источник: МСЭ.



Развитие современных услуг электросвязи в Российской Федерации

	Всего, 2015, млн.	Охват %
Контрактов на мобильную связь	275	187
Интернет –пользователей	более 100	более 70
Пользователей фиксированным ШПД интернетом	26,7	18
К-во домохозяйств имеющих ШПД		>50
Пользователей мобильным ШПД	99,7	56
Абонентов ГТС-СТС	менее 26	15

Статистика Микомсвязи России, экспертные оценки



Причины появления системный рисков

- Новые сети строились за счет частного капитала в условиях рыночных регуляторов
- Целью строительства было распространение в городах России глобального интернета в интересах бизнеса инвесторов
- Необходимость формирования Единой сети электросвязи России, как части инфраструктуры страны, не учитывалась
- Сети строились на зарубежном оборудовании, технических и иных решениях
- Усложнение присоединения отдельных сетей с их развитием и применением новых технологий.



Некоторые факторы рисков в области надежности и безопасности NGN в России:

- Неопределенность надежности частных сетей.
- Невозможность единого управления национальной сетью в условиях ЧП и ЧС.
- Невозможность категорирования и управления трафиком.
- Высокая вероятность внешнего воздействия на работу сетей, как части глобального интернета.
- Вероятность перехвата информации за пределами страны.
- Велика вероятность закладок в зарубежном сетевом оборудовании и программных продуктах.



Необходима адаптация регулирования к условиям, требованиям и возможностям цифровой среды



Рекомендации Глобальных симпозиумов МСЭ
для регуляторных органов стран мира на
основе примеров передового опыта:

ГСР-11 - "Умное" регулирование 3 для
стимулирования развертывания
широкополосной связи во всем мире.

ГСР-13 – Принципы регулирования 4 для
обеспечения перспективного развития
цифровых коммуникаций.

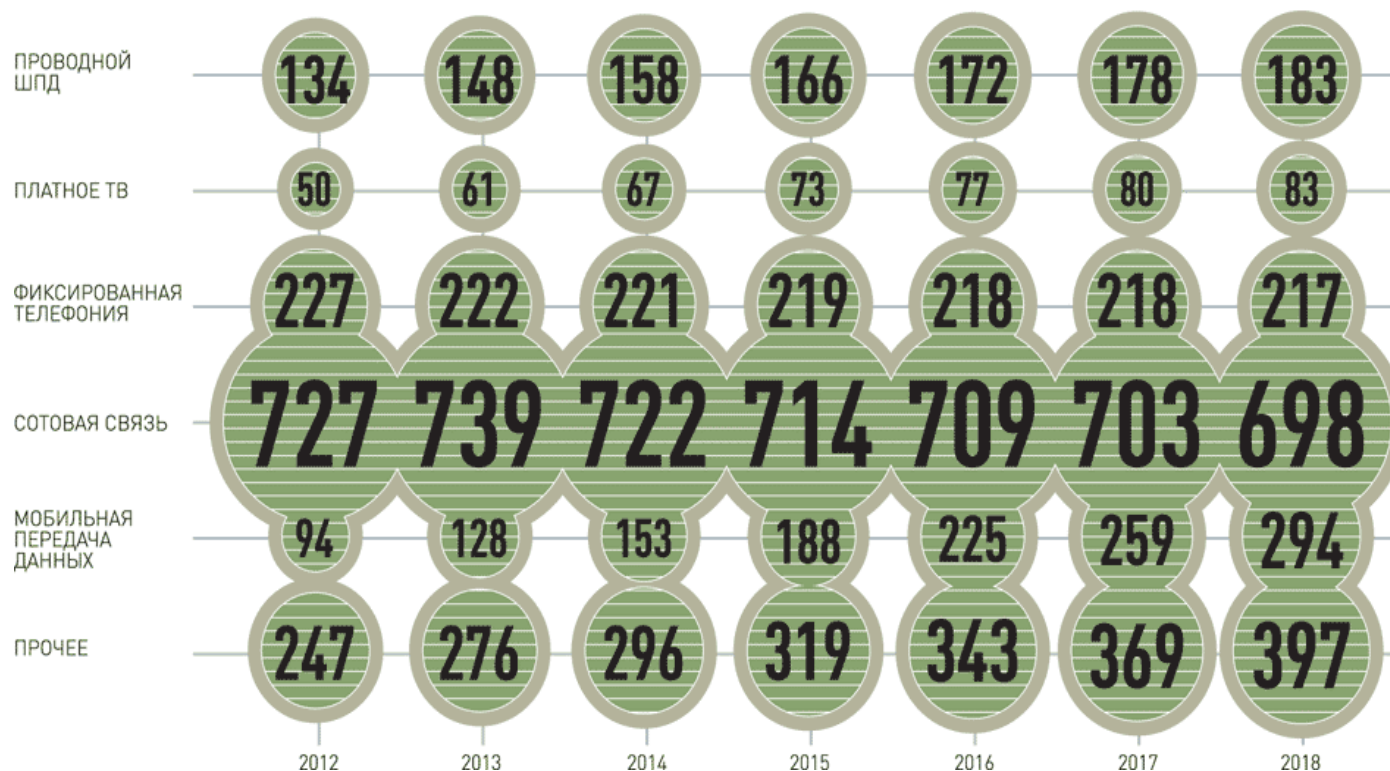
ГСР-15 – Переход к целевому регулированию 5
для распространения приложений и услуг ИКТ.

РФ 2015 – внесение поправок в закон 2003
г., рассчитанный на «традиционные» сети.

Доходы операторов от традиционных услуг связи снижаются, от новых сервисов - растут

ДИНАМИКА ОБЪЁМА РОССИЙСКОГО ТЕЛЕКОМ-РЫНКА ПО СЕГМЕНТАМ, МЛРД РУБ.

Источник: J'son & Partners Consulting



От аппаратных к программным решениям

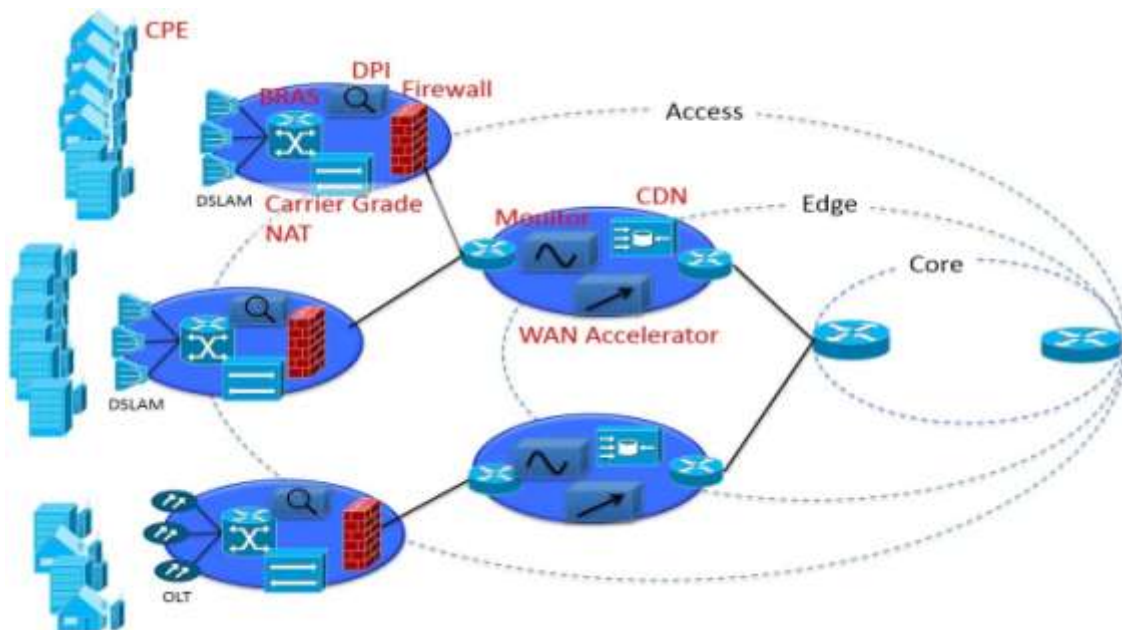


схема современной сети оператора связи

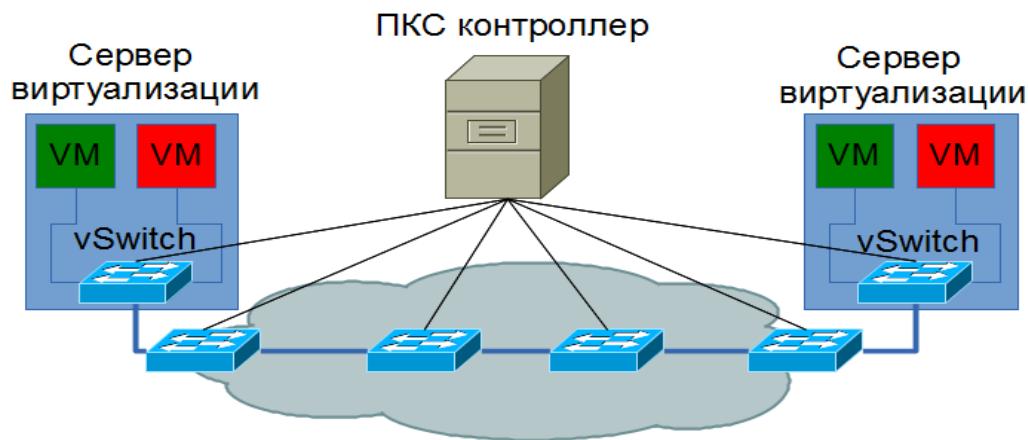
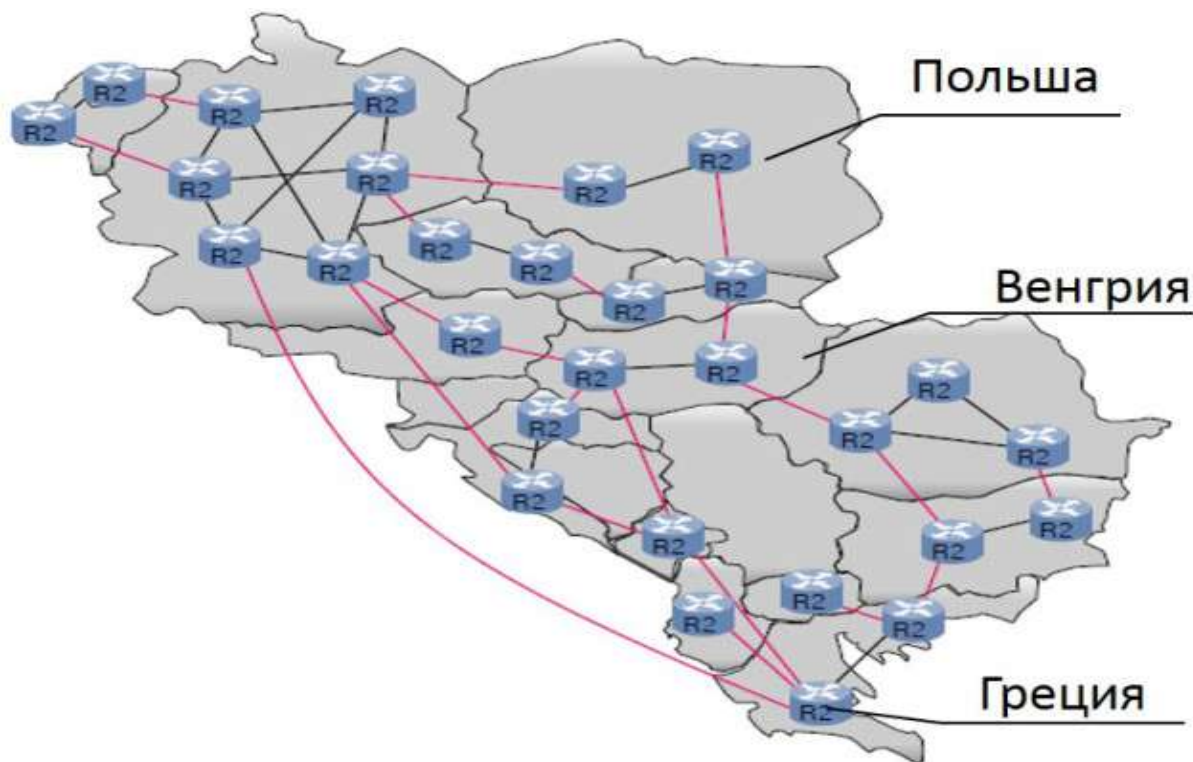


схема одного из решений построения сети SDN / NFV



Компания Deutsche Telekom строит новую сеть с использованием SDN, покрывающую 15 стран Европы



3 главных дата-центра, где будет развёрнута централизованная OSS для всей сети

<https://shalaginov.com/2015>

Глобальные цифровые проекты в мире (2016 г.)



Страна	Оператор	Поставщик оборудования	Технология	Проект
Австралия	Telstra	Ericsson	5G	2015 г. - подписали MoU о развитии 5G. 2016 г. - тестовые испытания технологии 5G в высокочастотном спектре миллиметровых волн. 2018 г. - запланирован запуск тестовой сети 5G на Играх Содружества (Австралия)
Австрия	Hutchison Drei Austria	ZTE Corporation	Pre 5G	2016 г. - подписали MoU о создании первой в Европе площадки для испытаний Pro5G
Бразилия	America Movil	Ericsson	5G	2015 г. - сообщили о планах развертывания первых тестовых зон 5G в Бразилии
Великобритания	Vodafone	Ericsson, Huawei, Intel, Nokia Networks, Qualcomm	5G	2016 г. - сообщили о начале подготовки сети оператора к запуску 5G в 2020 году
Германия	Deutsche Telecom	Ericsson, Huawei, Intel, Nokia Networks, Qualcomm, Samsung Electronics, ZTE Corporation	5G	2015 г. - открыли лабораторию инноваций 5G: haus (Бонн, Германия)
		Huawei	5G	2016 г. - продемонстрировали комплексную технологию сегментирования сети 5G
		Samsung Electronics	5G	2016 г. - тестовые испытания технологии 5G в высокочастотном спектре миллиметровых волн и устройств, совместимых с ней
Испания	Telefonica	Ericsson	5G	2016 г. - подписали MoU о развитии продуктов и услуг на базе технологий 5G
		Intel	Pre-standard 5G/ 5G	2016 г. - подписали MoU о сотрудничестве в области тестирования 5G с применением экспериментальных решений, а также расширения возможностей существующих систем
Италия	TIM	Altiostar	5G	2016 г. - тестовое испытание технологии Virtual Radio Access Network (vRAN), способной работать на сети 5G
Катар	Ooredoo	Ericsson	5G	2015 г. - подписан MoU о разработке требований к стандарту и сценариев развертывания инфраструктуры на базе технологий 5G
		Huawei	5G	2016 г. - создание R&D центра и лаборатории для исследований в области 5G

Глобальные цифровые проекты в мире (2016 г.)



Страна	Оператор	Поставщик оборудования	Технология	Проект
Китай	China Mobil	Ericsson	5G	2015 г. - подписали MoU о сотрудничестве в области исследования и развития 5G-сетей на базе China Mobile Research Institute (CMRI)
		Huawei	4,5G	2014 г. - разработка совместного решения Massive MIMO. 2015 г. - испытания 4,5G-сети 2016 г. - продемонстрировали решение для системы сетевого сегментирования
		Nokia Networks	5G	2015 г. - подписали MoU об исследовании стандартизации технологий 5G. 2016 г. - продемонстрировали коммуникационную платформу с ультранизкой задержкой времени передачи сигнала, позволяющую синхронизировать работу подключенных к сети устройств
		ZTE Corporation	5G	2016 г. - представили концепцию дизайна сетевой инфраструктуры 5G и систему сетевого сегментирования
	Hong Kong Telecom	Huawei	4,5G	2015 г. - продемонстрировали работу первой в мире 4,5G-сети, обеспечивающей скорость передачи данных 1Гбит/с
Ливан	Alfa	Ericsson, Nokia Networks	5G	2016 г. - соглашение о создании 5G-инфраструктуры
	Touch Lebanon	Huawei, Nokia Networks	4,5G	2016 г. - соглашение о развертывании сети 4,5G на территории страны и создании 5G-инфраструктуры
ОАЭ	Du	Nokia Networks	5G	2015 г. - подписали MoU об исследовании и развитии 5G-инфраструктуры, продемонстрировали высокоскоростную передачу данных в высокочастотном спектре миллиметровых волн
	Etisalat	Huawei	5G	2014 г. - подписали MoU и продемонстрировали концепцию мобильных ШПД-сетей на базе 5G. 2020 г. - запланирован запуск 5G-сети на выставке Word Expo (Дубай, ОАЭ)
Россия	Мерафон	Huawei	5G	2014 г. - подписали MoU о сотрудничестве в области исследования и тестирования 5G. 2018 г. - запланирован запуск тестовой зоны 5G на Чемпионате мира по футболу FIFA 2018 в России
	MTC	Ericsson	5G	2015 г. - подписали MoU о сотрудничестве в области разработки и внедрения технологий связи 5G в России. 2018 г. - запланирован запуск тестовой зоны 5G на Чемпионате мира по футболу FIFA 2018



Глобальные цифровые проекты в мире (2016 г.)

Страна	Оператор	Поставщик оборудования	Технология	Проект
Сингапур	SingTel	Ericsson	5G	2015 г. - подписали MoU об изучении возможностей применения 5G корпоративными и частными пользователями. 2016 г. - запланированы тестовые испытания технологии License Assisted Access (LAA)
		Huawei	5G	2014 г. - подписали MoU о реализации Fifth Generation (5G) Joint Innovation Program и создании R&D-центра для изучения мобильных ШПД-технологий
США	AT&T	Ericsson, Intel	5G	2016 г. - запланирован тестовый запуск 5G-сети в городе Остин, штат Техас
	Verizon	Ericsson, Intel, Nokia Networks, Qualcomm, Samsung Electronics	5G	2016 г. - объявили о начале тестирования 5G-сети на территории США
Турция	Turkcell	Ericsson	5G	2015 г. - подписали MoU о разработке требований к стандарту и сценариев развертывания инфраструктуры на базе технологий 5G
		Huawei	4,5G/5G	2015 г. - подписали MoU о разработке требований к стандарту и сценариев развертывания инфраструктуры на базе технологий 5G. 2016 г. - запланирован коммерческий запуск сети 4,5G
	Vodafone	Huawei	4,5G/5G	2015 г. - подписали MoU о сотрудничестве в области исследования и тестирования 5G. 2016 г. - запланирован коммерческий запуск сети 4,5G
Швеция	TeliaSonera	Ericsson	5G	2016 г. - соглашение о разработке сценариев использования технологий 5G и тестировании услуг на их базе. 2018 г. - тестирование услуг в Стокгольме (Швеция) и Таллине (Эстония)
		Huawei	4,5G/5G	2015 г. - тестирование сети 4,5G в Осло (Норвегия). 2016 г. - MoU о стратегическом партнерстве в области исследования и развития 5G

Глобальные цифровые проекты в мире (2016 г.)



Страна	Оператор	Поставщик оборудования	Технология	Проект
Южная Корея	Korea Telecom	Ericsson	5G	2014 г. - подписали MoU о сотрудничестве в области исследования 5G. 2018 г. - запланирован запуск тестовой зоны 5G на зимних Олимпийских играх в Сеуле и Пхенчхане (Южная Корея)
		NEC Corporation	5G	2015 г. - подписали соглашение об исследовании, разработке и тестировании 5G. 2018 г. - запланирован запуск тестовой зоны 5G на зимних Олимпийских играх в Сеуле и Пхенчхане (Южная Корея)
		ZTE Corporation	5G	2015 г. - подписали MoU о разработке и коммерциализации технологий 5G и создании в Сеуле (Южная Корея) испытательной лаборатории, на базе которой будут разрабатывать, тестировать и демонстрировать сетевую архитектуру 5G
	SK Telecom	Ericsson	5G	2014 г. - подписали MoU о сотрудничестве в области исследования 5G. 2016 г. - провели тестовое испытание сети, достигнув скорости передачи данных 25 Гбит/с. 2018 г. - запланирован запуск тестовой зоны 5G на зимних Олимпийских играх в Сеуле и Пхенчхане (Южная Корея)
		Nokia Networks	5G	2015 г. - подписали MoU об исследовании и разработке технологий опорной сети 5G, в том числе - технологии передачи данных гигабитного уровня и технологии создания виртуальных облачных базовых станций. 2018 г. - запланирован запуск тестовой зоны 5G
		Samsung Electronics	5G	2014 г. - подписали MoU о сотрудничестве в области исследования 5G. 2016 г. - провели испытания 5G-сети в высокочастотном спектре миллиметровых волн
Япония	KDDI	Ericsson	5G	2015 г. - подписали MoU о сотрудничестве в области разработки требований и сценариев развертывания 5G
		Samsung Electronics	5G	2015 г. - подписали MoU о сотрудничестве в области исследования 5G, провели тестовые испытания технологии MIMO, достигнув скорости передачи данных более 10 Гбит/с
	NTT Docomo	Ericsson	5G	2015 г. - подписали MoU о сотрудничестве в области исследования 5G. 2020 г. - запланирован запуск тестовой зоны на Олимпийских и Паралимпийских играх (Токио, Япония)
		Huawei	5G	2015 г. - подписали соглашение о начале полевых испытаний радиодоступа поколения 5G, провели испытания технологии multi-user MIMO (MU-MIMO)
		Fujitsu	5G	2015 г. - договорились о сотрудничестве в области 5G и провели тестовые испытания, достигнув максимальной скорости приема данных более 11 Гбит/с
		Nokia Networks	5G	2015 г. - договорились о сотрудничестве с целью совместного исследования и использования потенциала технологии радиосвязи 5G в диапазоне 4,4 - 4,9 ГГц
		Samsung Electronics	5G	2015 г. - договорились о сотрудничестве в области 5G и провели в Сувоне (Южная Корея) тестовые испытания достигнув максимальной скорости приема данных более 2,5 Гбит/с в транспортном средстве, движущемся на скорости 60 км/ч
	Softbank Corp	Ericsson	5G	2015 г. - подписали MoU о сотрудничестве и проведении испытаний сети со сверхвысокой скоростью передачи данных и ультранизкой задержкой в различных частотных диапазонах
		Huawei	4,5G	2015 г. - подписали MoU о проведении испытаний 4,5G-сети на базе технологии LTE TDD. 2016 г. - запланирован коммерческий запуск 4,5G-сети
		ZTE Corporation	Pre5G	2016 г. - подписали MoU о проведении испытаний pre5G-сети. 2016 г. - запланирован коммерческий запуск pre5G-сети



Заключение

Для снижения отмеченных рисков и угроз безопасного и надежного применения ИКТ представляется необходимым:

- Целенаправленное регулирование сектора электросвязи в интересах государства и общества.
- Привлечение отраслевой науки для целевых исследований и разработок по современной единой сети связи России.
- Участие государства в построении национальной сети на принципах частно-государственного партнерства.



ПРИТЧА

*Никто не приставляет заплаты
к ветхой одежде, отодрав от новой одежды,
а иначе и новую раздерет и к старой
не подойдет заплата от новой.*



Спасибо за внимание!

Президент МАС А.П. Оситис

119034, Москва, ул. Пречистенка, 4, стр. 2.

Телефон: (+7 495) 742 53 53, (+7 495) 742 17 72

Факс: (+7 495) 742 17 12, (+7 495) 742 75 46

E-mail: info@ita.org.ru

URL: www.ita.org.ru