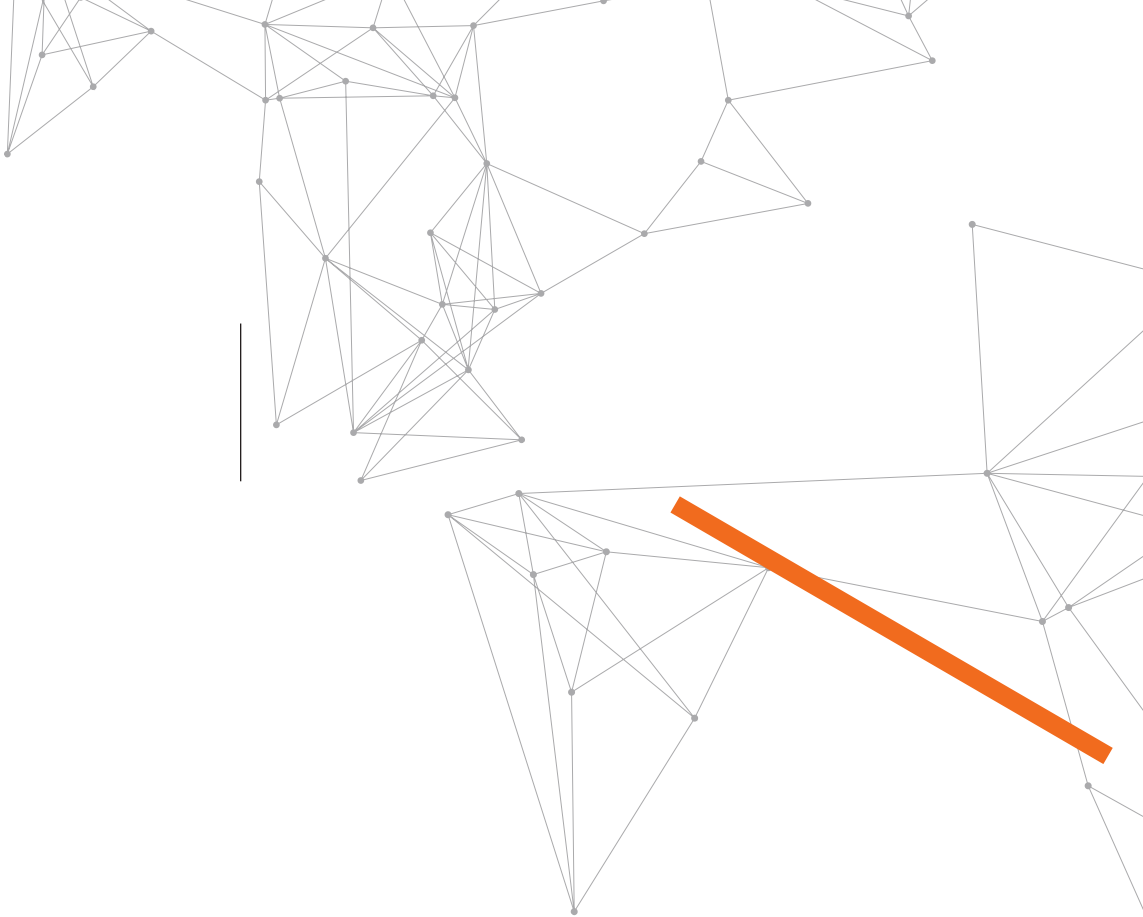
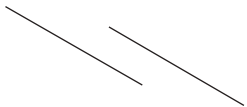




S/ARTC

СОЗДАНИЕ АВТОДОРОЖНЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ





S/ARTC

СОЗДАНИЕ АВТОДОРОЖНЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ

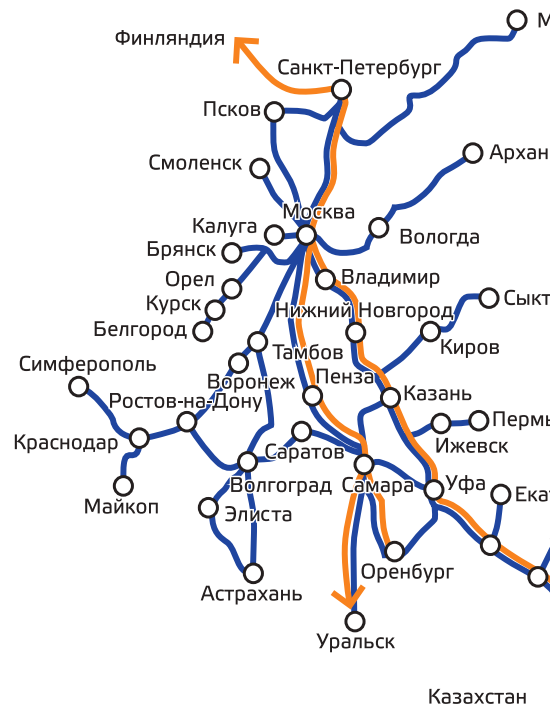
СОЗДАНИЕ АВТОДОРОЖНЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ

АО «СМАРТС» ЯВЛЯЕТСЯ ИНИЦИАТОРОМ И ИСПОЛНИТЕЛЕМ ПРОЕКТА «СОЗДАНИЕ АВТОДОРОЖНЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ»

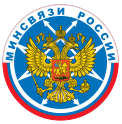
Проект предусматривает прокладку магистральных волоконно-оптических линий связи (ВОЛС) в обочину автомобильных дорог общей протяженностью около 150 тыс. км на территории всех 85 субъектов Российской Федерации.

Цель Проекта: создание разветвленной телекоммуникационной инфраструктуры для всеобъемлющей цифровой системы, учитывающей предстоящие глобальные технологические изменения.

Проект «Создание автодорожных телекоммуникационных сетей» был одобрен 8 апреля 2014 г. наблюдательным Советом автономной некоммерческой организации «Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов» под председательством Президента РФ В.В. Путина, а также профильными Министерствами РФ.



Турманск



Министерство транспорта



МИНСТРОЙ РОССИИ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО ROSAVTODOR

Тельск

Тывкар

Ханты-Мансийск
Сургут
Нижневартовск
Тюмень
Курган

Омск
Новосибирск

Кемерово
Бийск
Горно-Алтайск

Красноярск

Иркутск
Улан-Удэ

Чита

Забайкальск

Монголия

Китай

Якутск

Ленск

Магадан

Комсомольск-на-Амуре

Благовещенск

Биробиджан

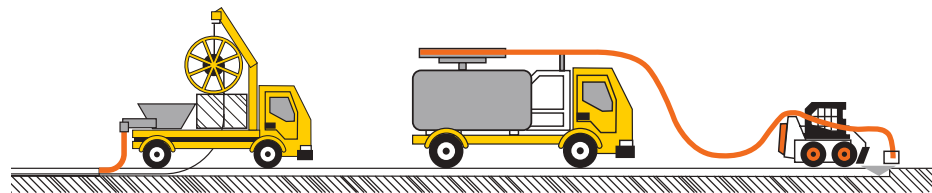
Хабаровск

Уссурйск

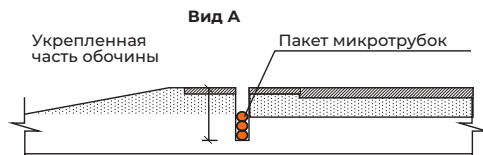
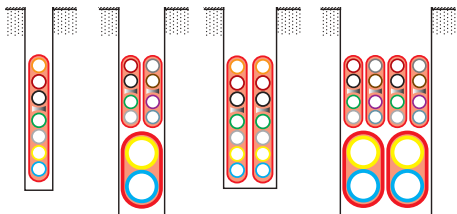
Владивосток



СТРОИТЕЛЬСТВО
ВЕДЕТСЯ В СООТВЕТСТВИИ
С РЕКОМЕНДАЦИЯМИ
МЕЖДУНАРОДНОГО
СОЮЗА МСЭ-T L.48,
L.49, L83.



Восстановление покрытия Прокладка трубок Всасывание Прорезание траншеи



			*		КП	2 полосы движения	КП		КП	2 полосы движения	КП	*			
			1.00			3.75 3.75	4.00	3.75 3.75	0.75	3.00		1.00			
	Придорожная полоса	Полоса отвода			Обочина	Проезжая часть	Разделительная полоса	Проезжая часть	Обочина				Полоса отвода	Придорожная полоса	
	75.00 - 150.00	12.50			3.75	7.50	6.00	7.50	3.75				12.50	75.00 - 150.00	
Полоса отвода			65.00												
Придорожная полоса			215.00 - 373.00												

* Укрепленная часть обочины

ПРИМЕНЯЕМАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Строительство ведется в обочине автодорог общего пользования. Пакеты микротрубок укладываются в мини-траншею шириной ~ 10 см и глубиной 30-60 см с применением фрезерной установки или бестраншейным способом с использованием кабелеукладчика (плуга). Производится установка сборных пластиковых кабельных колодцев через ~ 1 км трассы и в местах примыкания автодорог. В образованные каналы прокладываются оптические микрокабели емкостью от 8 до 288 ОВ методом пневмопрокладки.



СУЩЕСТВУЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Разрабатывается траншея шириной 70 см и глубиной не менее 100 см, с последующей ручной укладкой асбестоцементных или полиэтиленовых труб. Используются железобетонные колодцы типа ККС. Недостатки: сложность монтажа, дополнительные трудозатраты.

Производительность строительства — не более 0,5 км в смену.
Время монтажа колодца ~ 4 часа.



ТЕХНОЛОГИЯ СМАРТС

Пакеты микротрубок укладываются в мини-траншею ~ 10 см. Одновременно производится засыпка разработанной траншеи и восстановление дорожного покрытия. Устанавливаются негерметичные сборные колодцы в обочине автодорог через ~ 1 км. Колодец выдерживает нагрузку до 26 т.

Производительность строительства — до 3 км в смену.
Время монтажа колодцев ~ 1 час.



СУЩЕСТВУЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

ККС-2, применяемый при традиционной технологии «в грунт»



ТЕХНОЛОГИЯ SMARTC

Колодцы кабельные из полимер-песчаной композиции ТУ 28.99.39-001-15355179-2016, производство ООО «Регион-Т», г. Тольятти. Нагрузка на крышку до 26 т. Колодец — модульная конструкция, собирается на трассе из секций. В случае необходимости (замены на другой типоразмер) может быть открыт, разобран и перевезен в другое место.

Колодец, применяемый «SMARTC» при строительстве ТМК

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОЕКТА

1. В 2-3 раза снижаются затраты на проектирование, строительство и эксплуатацию ВОЛС в пересчете на 1 км ОВ, во столько же раз повышается скорость строительства.
2. На порядок увеличивается надежность сети (коэффициент готовности сети 99,999).
3. Возможность наращивания пропускной способности ЛС в будущем без проведения земляных работ.
4. Экономия земельных ресурсов: ~ 10 см обочины дороги вместо 4 м придорожной земли.

Прокладка ВОЛС в обочине автодорог обеспечит высокую надежность объекта в связи с отсутствием биологических и механических факторов, влияющих на этот показатель и круглогодичной доступностью. Из 11 дестабилизирующих факторов (обледенение, грызуны, обрывы и т.д.) при прокладке в автодорогах действует лишь один — наводнение, а при других способах строительства – от 4 до 10.



САМАРСКАЯ ОБЛАСТЬ



В октябре 2016 года завершено строительство опытного участка ~ 180 км. В 2017 г. построено 230 км. В 2018 г. планируется ввести в эксплуатацию не менее 600 км. Строительство остального объема работ планируется в 2019 г.

М-3 КАЛУЖСКАЯ ОБЛАСТЬ



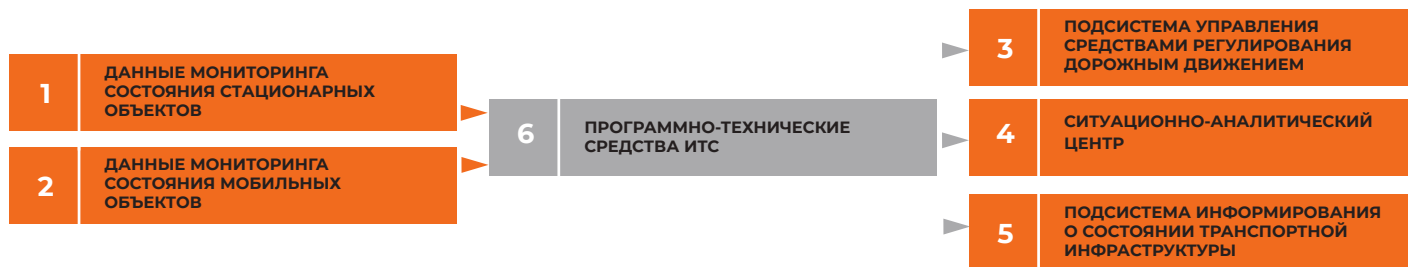
Работы завершены в июле 2018 г, построено ~ 70км.

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ИТС

Для обеспечения работы всех элементов ИТС необходима телекоммуникационная инфраструктура. В силу стратегической важности решаемых задач, ИТС не должна

в своей работе опираться на сети связи общего пользования. Необходимо создание выделенной технологической сети связи комплекса ИТС.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ (ИТС)



ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ, РЕШАЕМЫЕ ПРОЕКТОМ ДЛЯ ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА

- Повышение безопасности всех участников дорожного движения за счет внедрения интеллектуальных транспортных систем (ИТС).
- Обеспечение эффективной работы дорожного комплекса за счет получения необходимой информации для принятия решений в сфере обслуживания автодорог.
- Создание условий для развития беспилотных технологий.
- Обеспечение объектов придорожного сервиса высокоскоростным доступом в Интернет.

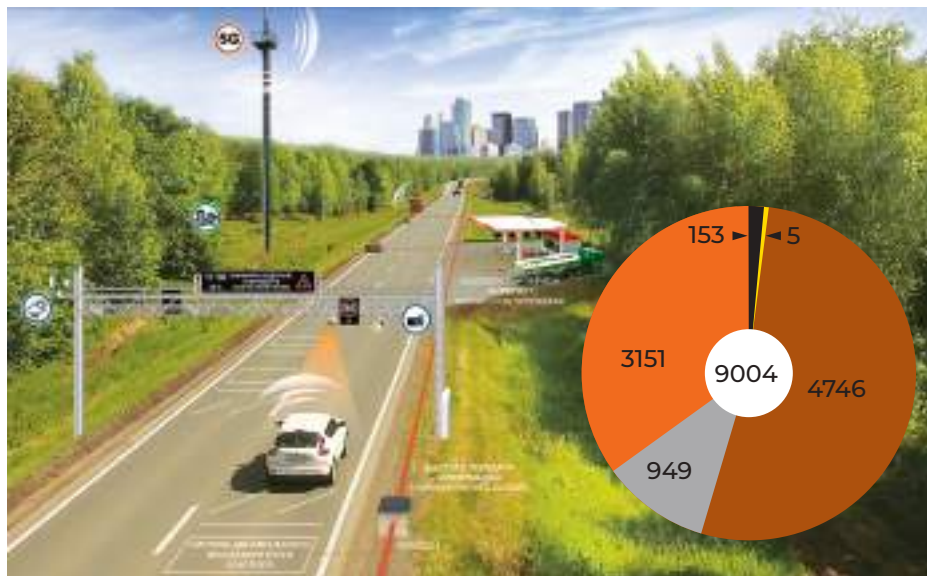
ПРИМЕНЯЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ:

Технология	Скорость передачи
GPRS	≤0,17 Мбит/с
EDGE	≤0,37 Мбит/с
3G	≤42* Мбит/с
4G(LTE-A)	≤150* Мбит/с
ВОЛС**	≥8·10 ⁶ Мбит/с

* Теоретически достижимая пиковая скорость в восходящем канале

** При использовании DWDM на 80 каналов по 100 Гбит/с

*** Тбайт = 1Мбайт · 10⁶



МОДЕЛЬ ТРАФИКА ИТС НА ПРИМЕРЕ АВТОДОРОГИ М-10, МОСКВА - С.-ПЕТЕРБУРГ, Тбайт/мес.***

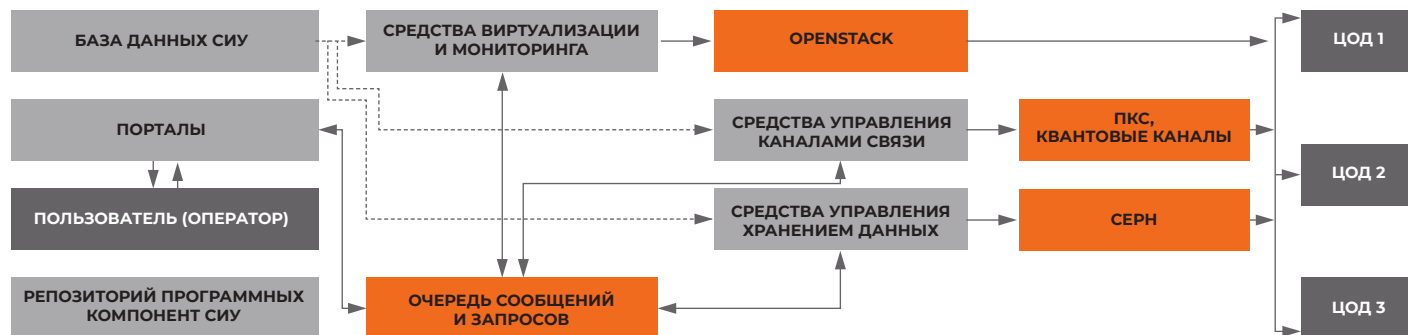
- Пункты учета интенсивности движения. Табло переменной информации. Светофорный объект. Пешеходный переход в разных уровнях. Автоматизированная система управления наружным освещением. Аварийно-вызывные комплексы.
- Метеорологическая станция.
- Камеры видеонаблюдения, в т. ч. мосты и переходы.
- Камеры фиксации нарушений ПДД.
- Камеры системы выявления инцидентов, в т. ч. обзорные и поворотные.

Таким образом, реализация проекта АО «СМАРТС» полностью обеспечит потребности в ресурсах высокоскоростных каналов передачи данных и создаст задел для внедрения перспективных технологий ИТС.

СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ГЕОГРАФИЧЕСКИ РАСПРЕДЕЛЕННЫМИ ЦОДАМИ



СТРУКТУРА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ



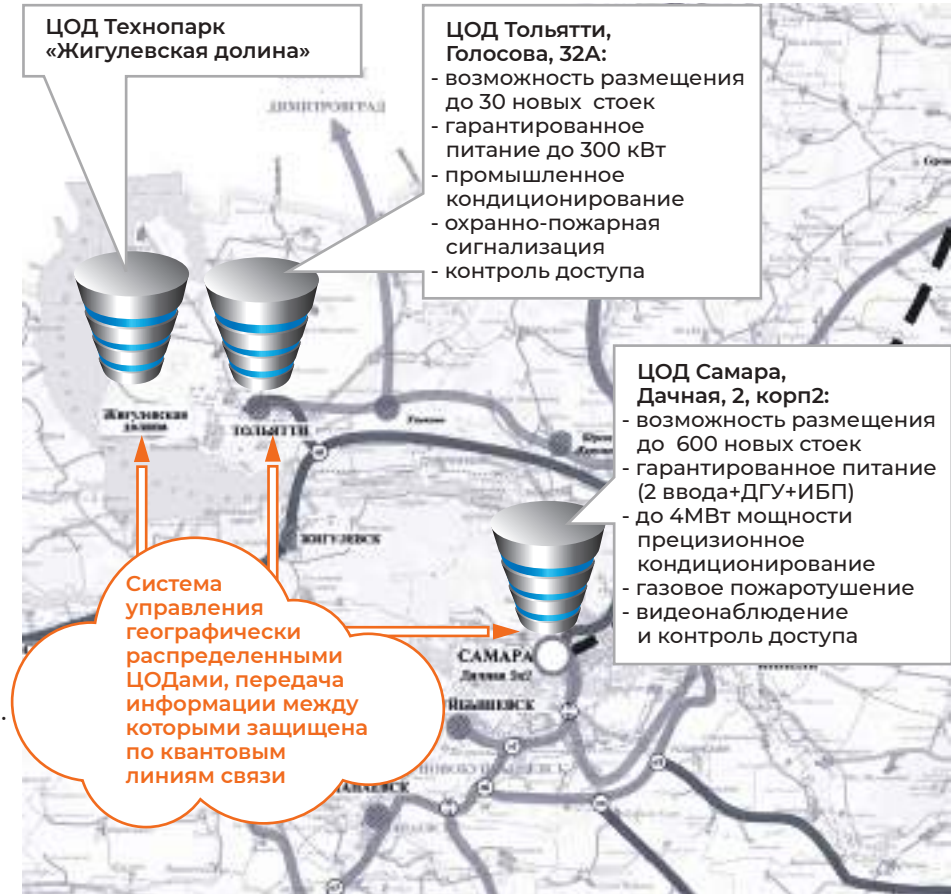
«СМАРТС» совместно с университетом ИТМО при поддержке Правительства России реализуют новый проект «Создание системы управления географически распределенными центрами обработки данных...» (Минобрнауки РФ, договор 03.G25.31.0229 от 03.03.17 г).

Цель проекта:

Создание системы интегрированного управления масштабируемых географически распределенных центров обработки и хранения данных, в том числе, виртуальными и инженерными ресурсами, каналами связи (включая управление рассылкой квантовых ключей шифрования).

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Возможность построения распределенной системы ЦОДов (Тольятти, Жигулевская долина, Самара).
- Платформа для интеграции новых сервисов, конвергенции биллингов.
- Комплексная отечественная разработка.
- Средства оптимизации вычислительных мощностей распределенных ЦОДов.
- Программные средства управления, в т. ч. линиями связи и квантовыми каналами.
- Наивысший уровень безопасности передачи данных, создание доверенных зон для реализации блокчейн.





*Экспериментальная установка
квантовой криптографии ИТМО
с SSPD детектором*

ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ПРЕДЛАГАЕТСЯ ВНЕДРЕНИЕ РОССИЙСКОЙ СИСТЕМЫ КВАНТОВОЙ РАССЫЛКИ КЛЮЧА

- Наивысший уровень безопасности передачи данных.
- Возможность смены ключей шифрования свыше 10 раз в секунду.
- Безопасность, неограниченная по времени.
- Возможность передачи криптографических ключей по линии связи.
- Гарантированное обнаружение попытки вторжения.

ЭФФЕКТ ОТ ВНЕДРЕНИЯ ПРОЕКТОВ СМАРТС

Проекты СМАРТС могут стать основой для:

- построения интеллектуальных транспортных сетей (ИТС) с целью обеспечения транспортной безопасности;
- построения цифровой экономики (цифровизация в сфере транспорта, безопасности, медицины, создания инфраструктуры для «умного города»);
- устранения технологического отставания России (реализация в России показателей на уровне лучших мировых практик — на каждого жителя 1 Гбит/с при стационарном доступе и 100 Мбит/с при мобильном доступе);
- развития инновационных технологий (создание необходимых условий для внедрения услуг связи пятого поколения 5G, распространения «интернета вещей» и беспилотников);
- увеличения доли России в растущем рынке транзита телекоммуникационного трафика за счет строительства транзитного коридора между Европой и Азией.

О КОМПАНИИ АО «СМАРТС»



КОМПАНИЯ СМАРТС ЗАРЕГИСТРИРОВАНА В МАЕ 1991.
ДО 2015 ГОДА — ОПЕРАТОР СОТОВОЙ СВЯЗИ
В 16-ТИ РЕГИОНАХ РФ.

В настоящее время АО «СМАРТС» реализует проекты:

- Построение телекоммуникационной инфраструктуры по уникальной технологии на основе ВОЛС. Проект «Создание автодорожных телекоммуникационных сетей» инициирован в 2007 г., в 2014 г. одобрен Набсоветом «Агентства стратегических инициатив» под председательством В. В. Путина (протокол заседания от 08.04.2014 №1).
- Создание системы управления географически распределенными ЦОДами, включая виртуализацию ресурсов и использование квантовых технологий для защиты линий связи (совместный проект АО «СМАРТС» и университета ИТМО при поддержке Минобрнауки РФ, договор 03.G25.31.0229 от 03.03.17 г).
- Создание комплекса решений для «Умного города» (методология, инфраструктура, программно-аппаратный комплекс, финансовая платформа и пр.) в рамках соглашения о совместной деятельности между АО «СМАРТС», Сейфнет и технопарком «ЛЕНПОЛИГРАФМАШ» (г. Санкт-Петербург).





443013, г. Самара
ул. Дачная дом 2, корпус 2
8 (846) 231 17 77
smarts@smarts.ru