

# Ключи от будущего

## «СМАРТС» установила мировой рекорд по передаче ключевой квантовой информации

Самарский пионер на рынке услуг цифровой сотовой связи стандарта GSM, «СМАРТС» сегодня покоряет новые вершины. 9 декабря компания установила мировой рекорд, обеспечив передачу квантовой ключевой информации на волоконно-оптических линиях связи длиной 207 км. Об этом ее специалисты сообщили на пресс-конференции.

### ИСПЫТАННЫЕ ИННОВАЦИИ

Компания «СМАРТС» начала реализовывать свои инновационные проекты с 2016 года. Напомним, до этого она выступала оператором сотовой связи в 16 регионах страны. Главное из сегодняшних направлений работы — создание общедоступной разветвленной телекоммуникационной инфраструктуры, сначала — на территории Самарской области, в перспективе, через 3–4 года, это станет возможным для остальных регионов России.

Проект «Создание автомобильных телекоммуникационных сетей» подразумевает строительство волоконно-оптической инфраструктуры магистральных и региональных сетей связи на основе транспортной многоканальной коммуникации (ТМК) в обочине федеральных и региональных автомобильных дорог общего пользования. Сейчас в Самарской области построена уже тысяча километров трассы из запланированных 16571700 км. Схема проекта охватывает 10 городов и 27 муниципальных районов. Входящем году компания решила самую сложную задачу — впервые применила инновационную технологию строительства в городской черте, вдоль главной магистрали областной столицы — Московского шоссе и улицы Авроры.

Как только заработала вся инфраструктура, на линиях связи длиной 140 км успешно прошли приемочные испытания оборудования квантовой передачи ключевой информации между Самарским и Тольяттинским центрами обработки данных (ЦОД). Всего их в регионе три — еще один находится в технопарке «Жигулевская долина». Они были объединены в рамках совместного с Университетом ИТМО (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики.— Прим. Ред.) при поддержке Правительства России проекта «Создание системы управления географически распределенными ЦОДами, включая виртуализацию ресурсов и использование квантовых технологий защиты линий связи». Эта система решает задачи по импортозамещению и оптимизации ресурсов обработки и хранения информации с возможностью последующего экспорта.

Приемочные испытания включали в себя проверку базовых контрольных задач, включая полную проверку защищенности канала, функциональности системы программного управления линиями связи, возможности использования спектрального уплотнения при передаче квантовых сигналов, а также проверку на предмет оперативного обнаружения фактов компрометации. При этом в эксперименте впервые были задействованы как традиционные волоконно-оптические линии связи, так и атмосферные каналы.

А 9 декабря прошел эксперимент по передаче квантовой ключевой информации на ВОЛС длиной 207 км. Успешно обеспе-



чив ее, «СМАРТС» установила мировой рекорд в присутствии министра цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации Константину Носкову во время его официального визита в Самару.

«Мы сделали большой шаг к достижению ключевого показателя дорожной карты развития «сквозной» цифровой технологии «Квантовые технологии», субтехнологии «Квантовые коммуникации» и «Предельной дальности вне лаборатории», выйти на которые в Самарской области планировалось лишь в 2021 году», — отметила генеральный директор АО «СМАРТС» Елена Бибикина.

Это удалось благодаря сочетанию двух технологий. Первая — это квантовая коммуникация на боковых частотах модулированного излучения, которую разработал Университет ИТМО. Реализует ее наше совместное с ним предприятие ООО «Кванттелеком» с применением решений компании «Сконтел» (г. Москва). Вторая — это собственно строительство волоконно-оптических линий связи, к важным преимуществам которой относится их высокое качество, низкое затухание оптического сигнала, существенное, в 2–3 раза, снижение затрат на проектирование, строительство и эксплуатацию ВОЛС в пересчете на 1 км оптоволоконной линии. Кроме того, расширение сети в будущем возможно без проведения дополнительных земляных работ, которые составляют до 70% стоимости капитальных затрат при наращивании пропускной способности линий связи.

### ПО ЗАКОНАМ ФИЗИКИ И РЫНКА

В системе телекоммуникаций, применяемой в «СМАРТС», для защиты данных используются фундаментальные законы квантовой физики, где носителями информации являются одиночные фотоны, которые не-

обратимо изменяются при любой попытке взлома сетей. О несанкционированном доступе тут же оповещает система мониторинга безопасности линий.

Строительство сетей передачи данных по технологии СМАРТС и создание защищенной телекоммуникационной автомобильной инфраструктуры является также основой для системы комплексного оптико-акустического мониторинга. Собираемые и обрабатываемые данные позволяют получать информацию о попытках взлома, изменения состояния искусственных сооружений (эстакады, путепроводы, мосты) и дорожно-го покрытия, загруженности дорог, трафике, санкционированных и несанкционированных работах техники и остановках общественного транспорта. А самое главное — фиксировать в режиме онлайн факты и местоположение ДТП.

«Сейчас мы прорабатываем с Министерством транспорта РФ и Федеральным дорожным агентством реализацию проекта от границы России с Финляндией до Китая со следующего года. Первая очередь будет пролегать через Самарскую область до Казахстана, у нас уже есть выданные технические условия, ведется поиск партнеров и инвесторов. Выполнить проект возможно в течение 3–4 лет, однако для этого необходима поддержка органов государственной власти в части оперативного оформления доступа к автомобильным дорогам», — рассказала руководитель компании.

Благодаря технологиям «СМАРТС» регион имеет все шансы стать прорывной площадкой, в которой есть подобная инфраструктура, и тиражировать опыт на территории других субъектов РФ. Строительство инфраструктуры — самая дорогостоящая часть, и в области она уже создана. Теперь

ее можно и нужно использовать для того, чтобы довести цифровые технологии до самых удаленных населенных пунктов, для всех отраслей. Самарская область в таком случае станет одним из российских центров хранения, обработки, передачи и надежной защиты информации.

### КВАНТОВЫЙ ПОЛИГОН

Построенная инфраструктура СМАРТС полностью готова для пилотирования квантовых сетей, отработки принципов управления сетью. Самарская область готова, чтобы создать на её территории пилотную зону для тестирования устройств квантовой раздачи ключей производства различных российских вендоров, которые базируются на разных научных принципах.

Во время пресс-конференции была организована видеоконференцсвязь с директором департамента радиоэлектронной промышленности Минпромторга России Василием Шпаком. Он подчеркнул важность того, что результата добилась именно российская компания. Следующая задача — доработать квантовое оборудование так, чтобы значительно увеличить использование отечественных комплектующих и свести к минимуму содержание импортных. Ведомство напрямую заинтересовано в том, чтобы, с одной стороны, развивать это направление не только с точки зрения технологий защиты связи, но и с целью формировать российскую элементную базу для разветвления квантовых коммуникаций.

Министр экономического развития и инвестиций Самарской области Дмитрий Богданов добавил, что Самарская область обладает пулом мощных компаний — игроков рынка цифровой экономики, одним из лидеров которых является компания «СМАРТС» с ее инновационной инфо-телекоммуникационной

инфраструктурой. И она имеет все шансы стать одним из ключевых центров компетенции по цифровизации на территории России и претендовать на серьезную поддержку от государства.

Объем инвестиций в создание единой защищенной среды уже превысил миллиард рублей, однако, чтобы пойти дальше и создать мощную и защищенную инфраструктуру связи протяженностью 150 тысяч км на территории всех субъектов РФ, необходимы инвестиции. Таким образом, Самарская область будет использоваться в качестве квантового полигона, а приглашенные вендоры поставят оборудование квантового шифрования, основанное, на разных физических принципах.

«Это может быть фундаментом не только для одного проекта. Совместно с НТИ «Автонет» планируется создание платформы нового поколения интеллектуальной транспортной системы (ИТС), интегрированной с платформой V2X, на территории Самарско-Тольяттинской агломерации. Это станет источником информации для проекта АВТОДАТА. В первой половине 2020 года, мы надеемся, будет открыт пилотный участок «умной» дороги, по которому поедут «умные» автомобили. Следующее направление — 5G, которое сегодня тоже стартует в России, для которого промышленное производство уже организовано. Мы предлагаем все условия для развертывания пятого поколения мобильной связи на территории региона и готовы предоставить доступ к оптоволокну на льготных условиях. Если каждый оператор «большой четверки» построит свою зону, а потом они все вместе воспользуются шерингом частот, пользователи получат новую экономическую модель, которую можно будет развивать дальше по всей территории России», — сообщил председатель совета директоров АО «СМАРТС» Геннадий Киришин.

Интегрированная система связи, которую разворачивает в регионе компания, позволит Самарской области выйти на новые позиции в экономике — связь всегда «тянула» за собой другие отрасли. А на пороге четвертой промышленной революции, когда в ближайшем будущем обмениваться данными будут не только люди, но и устройства, включая транспорт, промышленные и бытовые устройства, системы безопасности, объем данных будет расти в геометрической прогрессии. Поэтому важны будут как скорость, так и уровень качества передачи информации. Как отметил Дмитрий Богданов, «СМАРТС» сейчас «работает над тем, что формирует будущее, как когда-то формировал рынок GSM в стране». На основе этого уже можно понять, какие дополнительные возможности региону дадут разработанные компанией технологии и какие компетенции можно и нужно формировать для этого в Самарской области.