

В России запущена первая многоузловая сеть квантового интернета

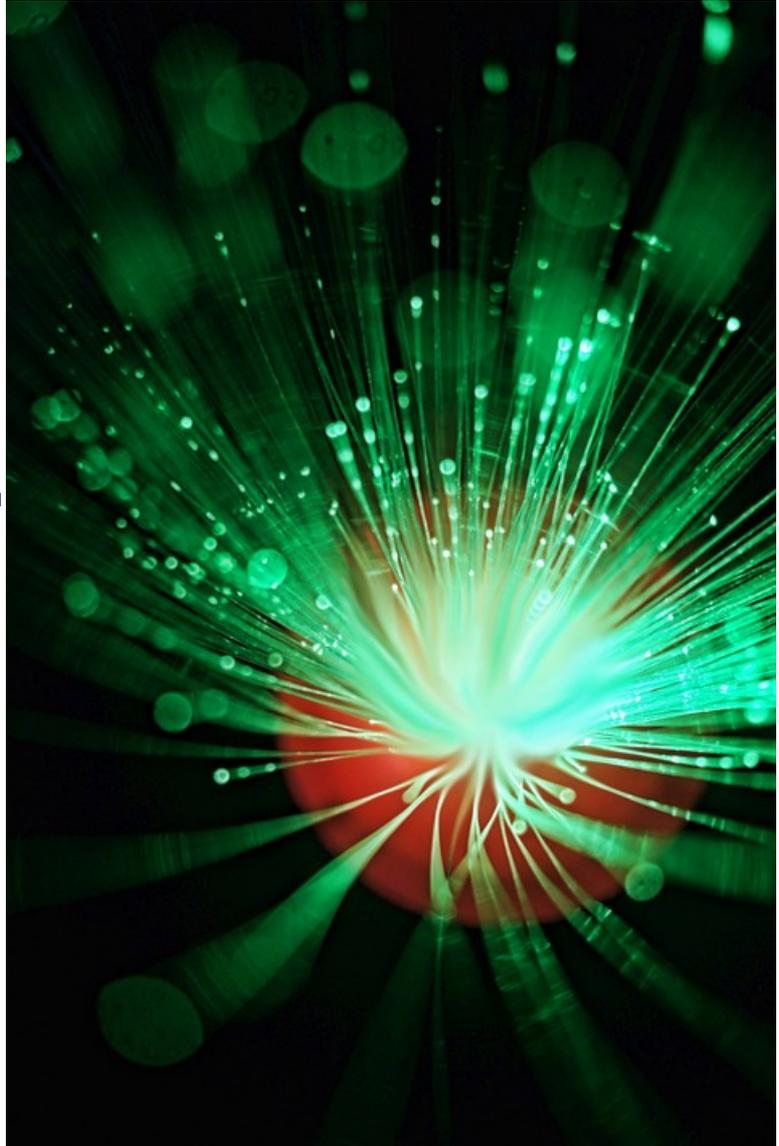
Проект реализован в Татарстане учеными Казанского квантового центра КНИТУ-КАИ и университета ИТМО на сети оператора связи ПАО «Таттелеком».

- Это пилотный проект, главная задача которого - тестирование технологии. Нужно отработать механизмы интеграции квантовых каналов в существующую телекоммуникационную инфраструктуру и масштабирование квантовой сети, - пояснил руководитель Лаборатории квантовой информатики Международного института фотоники и оптоинформатики Университета ИТМО и лаборатории практической квантовой криптографии Казанского квантового центра Артур Глейм. - Всё это осуществляется на базе действующих городских линий связи. В течение ближайшего десятилетия технология квантовой коммуникации станет такой же привычной и полезной частью нашей жизни, как широкополосный интернет и мобильная связь. Повысится уровень информационной безопасности: прямые атаки на каналы связи и кража данных из них окажутся недоступны для злоумышленников.

Так что такое квантовые коммуникации? Это технология связи, позволяющая обеспечить высочайший уровень защиты передаваемых данных в оптических сетях связи. Сейчас все данные, передающиеся с помощью обычных оптоволоконных сетей (мобильная связь, интернет), теоретически могут быть подвергнуты взлому, поскольку они шифруются с помощью специализированных математических алгоритмов. Чем мощнее у взломщиков компьютер — тем проще им просчитать алгоритм шифрования.

В основе квантового шифрования лежит физический принцип, согласно которому состояние фотона нельзя прочесть дважды, потому что после первого чтения состояние фотона изменится и повторная попытка даст уже другой результат. Информация, передаваемая в виде однофотонных лазерных импульсов по оптоволоконным каналам связи, таким образом, защищена от прослушивания.

Для создания квантовой сети специальное оборудование устанавливается на уже существующую оптоволоконную сеть. С его помощью генерируются, кодируются, передаются и принимаются однофотонные сигналы. Пилотный проект в Татарстане реализуется на основе оригинальных разработок российских ученых. По словам Артура Глейма, стоимость комплекта оборудования для соединения двух точек сейчас составляет около \$100 тыс., однако с развитием технологий и производства стоимость окончательных решений существенно снизится.



Директор Казанского квантового центра КНИТУ-КАИ Сергей Моисеев рассказал, что следующим шагом станет строительство сети по всей Республике Татарстан. Базовая технология, на которой она строится, изначально разработана в университете ИТМО, а сейчас на ее основе идет создание сетевых решений.

Пилотный проект в Татарстане - первая в России квантовая сеть с четырьмя узлами. Пока у нас были реализованы только два проекта, оба по принципу «точка-точка», когда напрямую соединяются только два узла. Первый - в университете ИТМО еще в 2014 году, когда ученым удалось объединить два корпуса вуза по стандартному подземному оптоволоконному кабелю. Вторая сеть была реализована в июне этого года Российским квантовым центром (РКЦ) и соединила два московских здания Газпромбанка. Инвестиции в проект составили более 450 млн рублей.

А вот в проекте, который сейчас проверяется в Казани, участниками защищенной передачи данных могут быть уже несколько сторон, связанных друг с другом квантовыми каналами. В первую очередь подобная защищенная сеть необходима для финансового сектора и госструктур — организаций, у которых самая высокая потребность в безопасной передаче данных.

Руководитель группы квантовых коммуникаций РКЦ Юрий Курочкин рассказал, что главная проблема, которую решают квантовые сети, это исключение риска «подслушивания» ключа.

— Если кто-то посторонний подключится к такой линии, об этом сразу узнают и получатель и отправитель, способа сделать это незаметно не существует, — говорит Курочкин. — Любые цифровые данные теоретически можно передавать по квантовым каналам. Но такой уровень защиты нужен далеко не во всех случаях, не имеет смысла шифровать переписку о планах на выходные. Технология квантовой криптографии пока находится на стадии серверных решений. Для создания мобильных решений и, соответственно, квантовой мобильной связи требуется значительный технологический прогресс.

У квантовых коммуникаций есть одна проблема. Если выпускать фотон по оптической линии, то по дороге он может пропасть из-за длины линии и слишком сильного затухания. Если сделать повторители колебаний в середине линии, как в обычных коммуникациях, то это убьет идею двух запутанных фотонов, и линия перестанет быть безопасной. Переход от двух узлов без повторителей к четырем узлам - серьезный шаг современных технологий. Теперь остается только один вопрос: как уменьшить себестоимость этих решений.

А как у них?

В Китае до конца этого года планируется запустить квантовую сеть между Пекином и Шанхаем длиной порядка 2 тыс. км. А в США ведутся работы над квантовой сетью между Огайо и Вашингтоном протяженностью 650 км.

Автор: Алина Саратова © SmartBabr НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ, ИНТЕРНЕТ И ИТ, МИР 👁 2066 08.08.2016, 16:42
🔗 13

URL: <https://babr24.com/?ADE=270818> Bytes: 5055 / 4917 Версия для печати Скачать PDF

 [Порекомендовать текст](#)

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)

- [ВКонтакте](#)

Связаться с редакцией Бабра:

newsbabr@gmail.com

Автор текста: **Алина
Саратова.**

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: [@babr24_link_bot](https://t.me/babr24_link_bot)

Эл.почта: newsbabr@gmail.com

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: bratska.net.net@gmail.com

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь
Телеграм: [@bur24_link_bot](https://t.me/bur24_link_bot)
эл.почта: bur.babr@gmail.com

Иркутск: Анастасия Суворова
Телеграм: [@irk24_link_bot](https://t.me/irk24_link_bot)
эл.почта: irkbabr24@gmail.com

Красноярск: Ирина Манская
Телеграм: [@kras24_link_bot](https://t.me/kras24_link_bot)
эл.почта: krasyar.babr@gmail.com

Новосибирск: Алина Обская
Телеграм: [@nsk24_link_bot](https://t.me/nsk24_link_bot)
эл.почта: nsk.babr@gmail.com

Томск: Николай Ушайкин
Телеграм: [@tomsk24_link_bot](https://t.me/tomsk24_link_bot)
эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

[Прислать свою новость](#)

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"
Телеграм: [@babrobot_bot](https://t.me/babrobot_bot)
эл.почта: equatoria@gmail.com

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: babrmarket@gmail.com

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)