Центр Квантовых Технологий

Центр квантовых технологий МГУ имени М.В. Ломоносова

Сергей Астахов

ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
МГУ имени М. В. ЛОМОНОСОВА

Центр Квантовых Технологий

О Центре

Миссия: создание технологической платформы для широкого применения средств квантовой обработки информации и квантовой связи

- Количество сотрудников: **> 150**
- **Консорциум** Центра квантовых технологий:
  - Научные организации — 5
  - Индустриальные партнеры — 3 промышленных предприятия
  - Общественные организации — 1
  - Образовательные организации — 3

- Предлагаем:
  - **Квантовый телефон** — защищенная система IP-телефонии и передачи сообщений с квантовым распределением ключей (VipNet QSS)
  - **Шифрование трафика** с квантовым распределением ключей — минимальная задержка на скорости Ethernet-порта в конфигурации «точка-точка» на скоростях до 10 Гбит/с (VipNet Quandor)
  - **Образовательные программы** — магистерские программы, программы повышения квалификации, онлайн-образование, уникальный практикум

Технологии и компетенции

Центр Квантовых Технологий

Научные направления

Квантовые коммуникации

- Квантовый телефон
- Шифратор 10G на основе квантового распределения ключей
- Реконфигурируемые квантовые сети
- Квантовый датчик случайных чисел
- Мобильная система распределения криптографических ключей

Полупроводниковые квантовые устройства

- Твердотельный квантовый регистр
- Полевые сенсоры и детекторы излучения на основе одноатомных структур

Квантовые вычисления — многокубитные квантовые симуляторы

- Атомный квантовый симулятор
- Линейно-оптический квантовый симулятор

Интегральные нанофотонные устройства

- Пассивные и активные нанофотонные структуры для интегральных оптических волноводов и переключателей
- Наноразмерный оптический переключатель
- Однофотонные источники света на чипе

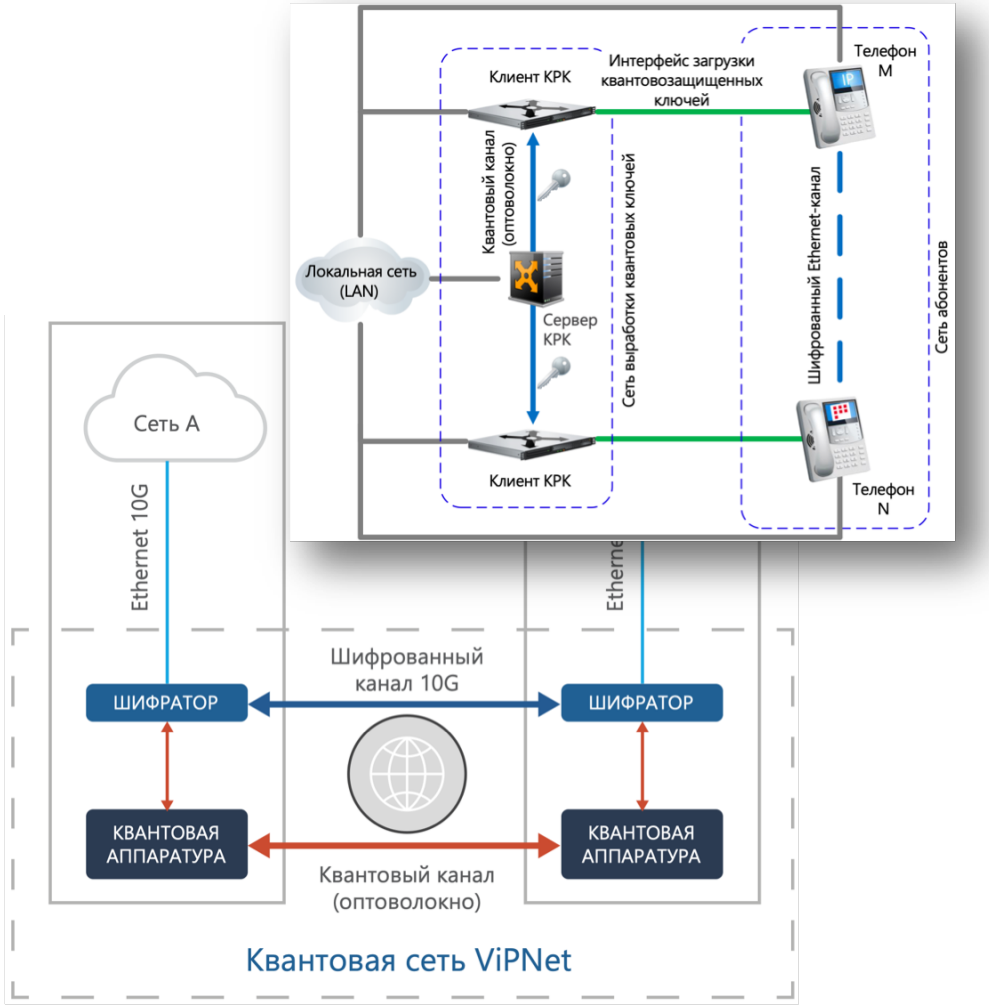
Образование

- Специализированные магистерские программы
- Программы дополнительного образования по квантовым технологиям
- Уникальный практикум по квантовой оптике
- On-line курсы по квантовым технологиям

Пилотный проект по созданию коммуникационной инфраструктуры с квантовым распределением ключей

Центр Квантовых Технологий

infotecs



Потенциальные потребители:

- Крупные компании с собственной инфраструктурой связи
- Телекоммуникационные операторы
- Банки

Предлагаем:

- Реализация информационной защиты с использованием квантового распределения ключей для линий передачи данных, в том числе голосовых (квантовый телефон)
- Обучение:
  - топ-менеджеров компании — введение в квантовые технологии
  - технических специалистов — работа с аппаратурой, реализующей квантовую защиту каналов связи

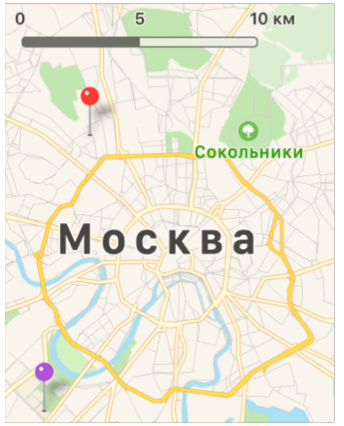
Преимущества:

- Невозможность «подслушать» информацию без ее изменения. Стойкость квантового протокола математически доказана. **Отсутствие оператора**
- Не подвержен атакам, которые станут возможными при реализации эффективного квантового компьютера

Реализованный проект: Квантовый ip-телефон между МГУ и ИнфоТеКС

Квантовые ключи образуются на двух концах оптоволокна в специальных устройствах – ViPNet QSS Server и ViPNet QSS Point

Поддержка до 800 абонентов



Расстояние между абонентом и центром сети до 25 километров

Голосовая и видеосвязь, обмен текстовыми сообщениями и файлами

Центр Квантовых Технологий

Контакты

- Сергей Астахов — s.v.astakhov@icloud.com