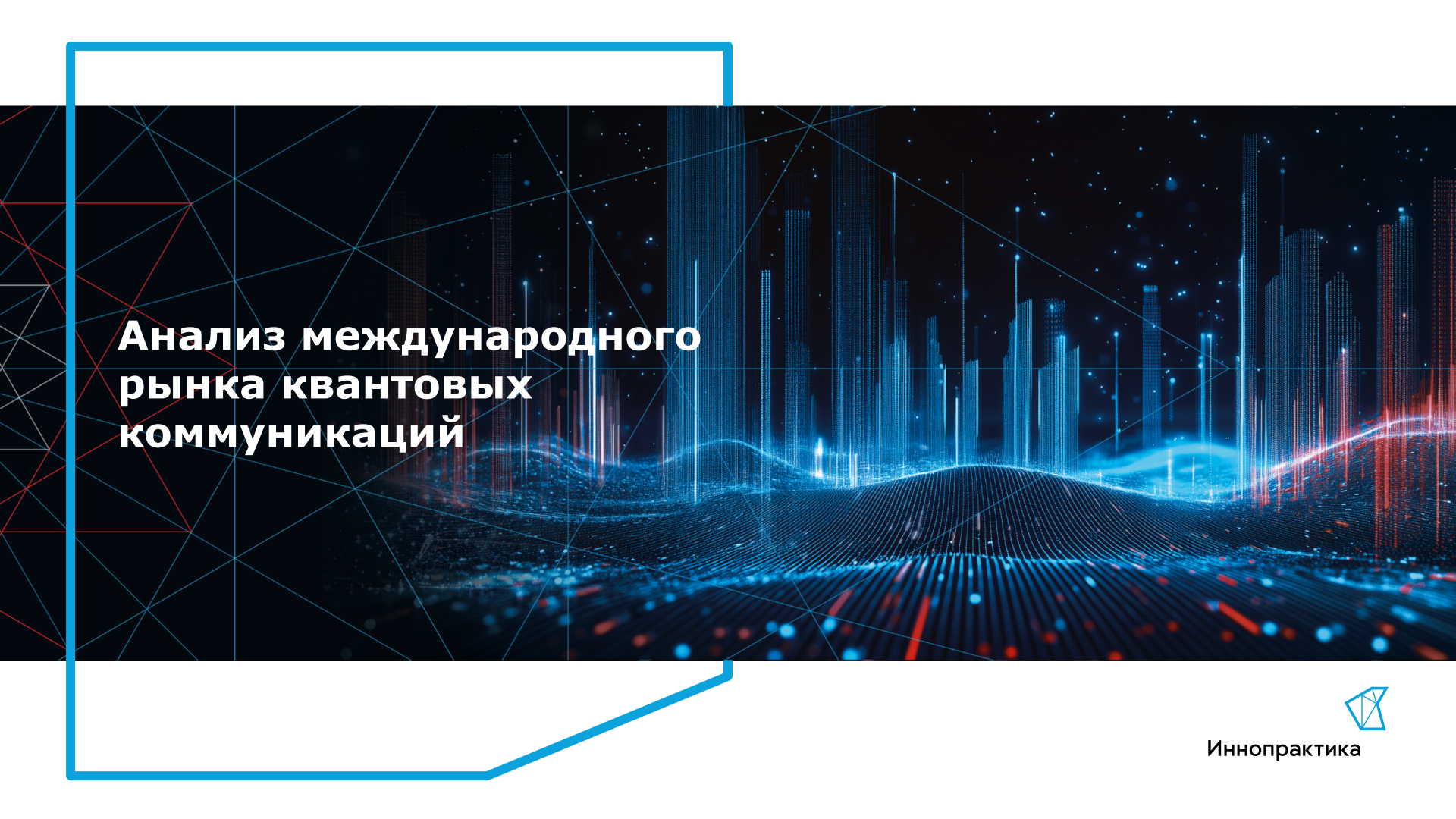


Анализ международного рынка квантовых коммуникаций 2024



Иннопрактика



Анализ международного рынка квантовых коммуникаций



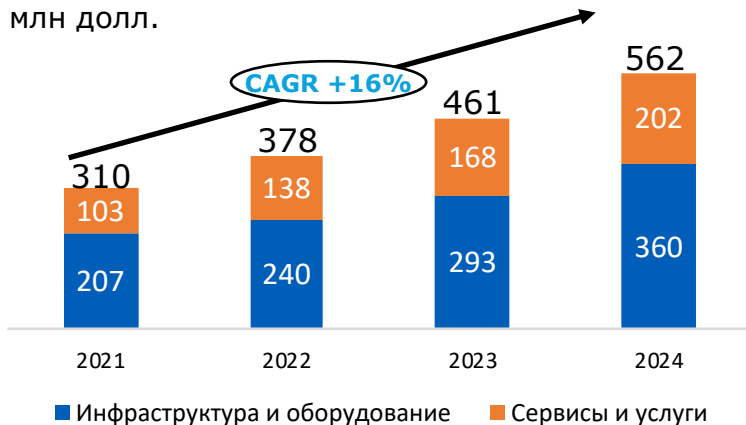
Иннопрактика

В 2024 г. объем рынка квантовых коммуникаций составил ~562 млн долл., преимущественно благодаря инфраструктурным проектам



Иннопрактика

Объем рынка квантовых коммуникаций, млн долл.



В 2024 г. рынок квантовых коммуникаций переходит из стадии становления к коммерциализации: развивается первичная инфраструктура, появляется спрос на услуги, реализуются пилотные телекоммуникационные услуги

Компания "Иннопрактика" провела количественные исследования. Источниками информации для анализа стали: BCC Research; Global Market of Quantum Cryptography, OpenPR; Quantum Cryptography Market to Thrive in the Forecast Period, Astute Analytica; Quantum Secure Communication Market, OpenPR; Global Quantum Secure Communication Market Size Industry.

Продукты и сервисы

Продукты:

- Доставка квантового ключа до клиента
- Защищенный канал – квантовый VPN

Драйверы роста рынка:

- Пилотирование квантовой сети Сингапура компанией SingTel
- Запуск коммерческих сетей в США: EPB Quantum Network (Чаттануга), GothamQ (Нью-Йорк)

Устройства и инфраструктура

Продукты:

- Доверенные квантовые узлы
- Устройство формирования случайных последовательностей
- Устройство счета одиночных фотонов

Драйверы роста рынка:

- Создание магистральных квантовых сетей в Китае, России, США, Южной Корее, ЕС при поддержке государства

Тенденции развития международного и российского рынков



Иннопрактика

Тренды международного рынка



Развитие квантовых коммуникаций (КРК) ведется совместно с пост-квантовым шифрованием в контексте защиты от атаки с применением квантового компьютера. Квантовая угроза институализирована – Q-Day



Ведется активное строительство квантовой коммуникационной инфраструктуры. Как правило, государство выступает заказчиком при участии национальных телеком операторов и национальных производителей оборудования



Технологическое развитие ведется в нескольких направлениях. Интеграция квантовых технологий с классическими технологиями. Дальнейшее продвижение научного фронта – в направлении квантового интернета – передачи информации с помощью квантовых состояний

Тренды российского рынка



Появился заметный интерес к практическому использованию квантовых сетей у компаний реального сектора экономики. Появились сертифицированные решения, активизировалось подготовка услуг операторами.



Интеграция квантовых сетей с классической инфраструктурой требует как аппаратных, так и программных решений



Продолжается технологическое развитие элементов и модальности квантовых сетей. Сохраняется интерес к спутниковым и воздушным коммуникациям, интерес к практическому использованию. Есть ожидание, что технологическое совершенствование решит вопрос снижения стоимости решений КРК

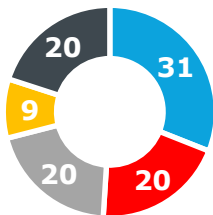
Основной интерес к пилотированию квантовых сетей проявляют организации государственного, телеком и финансового секторов



Иннопрактика

Пилотирование квантовых сетей по отраслям

Ед. проектов



- Телекоммуникационный
- Государственный
- Финансовый
- Промышленный
- Прочие

Комментарий

- Организации, наиболее заинтересованные во внедрении квантовых коммуникаций, являются преимущественно владельцами объектов критической информационной инфраструктуры
- Международный опыт подтверждает наибольшую заинтересованность финансовых и государственных организаций в квантовом шифровании

Лучшие международные практики



- 48 правительственных организаций подключены к квантовой магистральной сети в 2022 г.



- Более сотни организаций подключено к квантовой магистральной сети с 2017 г.
- Организации включают преимущественно банки и государственные учреждения



- Пилотирование квантовой сети на объектах JP Morgan
- Объявлено о запуске квантовой сети QuantumXChange Вашингтон-Бостон (~800 км)
- В 2023 г. запущены две частные квантовые сети: EPB Quantum Network (Чаттануга), GothamQ (Нью-Йорк)

Исследование компании "Иннопрактика",
источник анализа: BCC Research

Опыт успешной коммерциализации квантовых магистральных сетей в мире



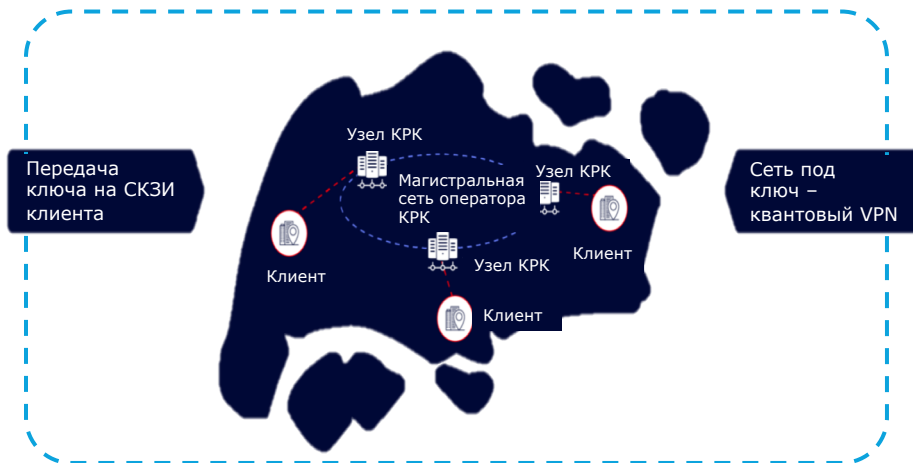
Иннопрактика

Текущие выводы

- Коммерческая квантовая сеть SingTel запущена в 2024 г.
- Компания уже оказывает услуги, планируемые в РЖД:
 - квантовый VPN;
 - передача квантового ключа;
- Успешный международный опыт – необходимость активизировать коммерциализацию.

Коммерческая городская квантовая сеть Сингапура

Благоприятная регуляторная среда, дорожная карта финансовой поддержки участников рынка



Рейтинг стран на рынке квантовых коммуникаций



Иннопрактика

Рейтинг стран в области квантовых коммуникаций составляется для определения стран-лидеров и места России на рынке



Иннопрактика

Предпосылки разработки рейтинга стран-лидеров в области квантовых коммуникаций



Развитие «триады квантовых технологий» в ведущих экономиках мира



Перспективы коммерциализации технологий квантового распределения ключа



Развитие цифровой экономики и квантовых коммуникаций – приоритетная цель для России: в 2020 г. утверждена Дорожная карта развития высокотехнологичной области «Квантовые коммуникации»



Цели разработки рейтинга стран-лидеров в области квантовых коммуникаций

- Определение стран-лидеров на рынке и факторов их лидерства
- Определение текущего уровня развития квантовых коммуникаций России в сравнении с другими странами

Периметр анализа

Квантовые технологии



Квантовые
вычисления



**Квантовые
коммуникации**



Сенсоры

Длинный список стран

Выборка от 20 стран с применением фильтров:

- участие страны в исследованиях и разработках в области квантовых коммуникаций;
- наличие государственных инвестиций в квантовые технологии;
- наличие компаний, участвующих в разработке технологий квантовых коммуникаций.

**Выбор ТОП-10 стран на основе
показателей**

Китай и США – лидеры рейтинга квантовых коммуникаций, Россия занимает 3 место



Иннопрактика

Итоговый рейтинг стран-лидеров: топ-10

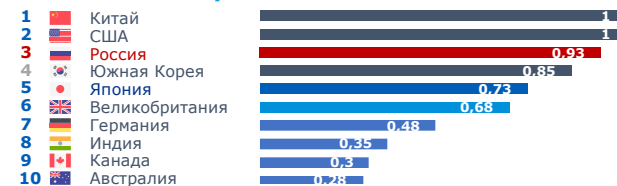
Место		Баллы
1	 Китай	1
2	 США	0,95
3	 Россия	0,85
4	 Великобритания	0,67
5	 Южная Корея	0,56
6	 Япония	0,54
7	 Германия	0,53
8	 Франция	0,51
9	 Канада	0,48
10	 Индия	0,32

Страны-лидеры по направлениям

Показатели «экономического потенциала»

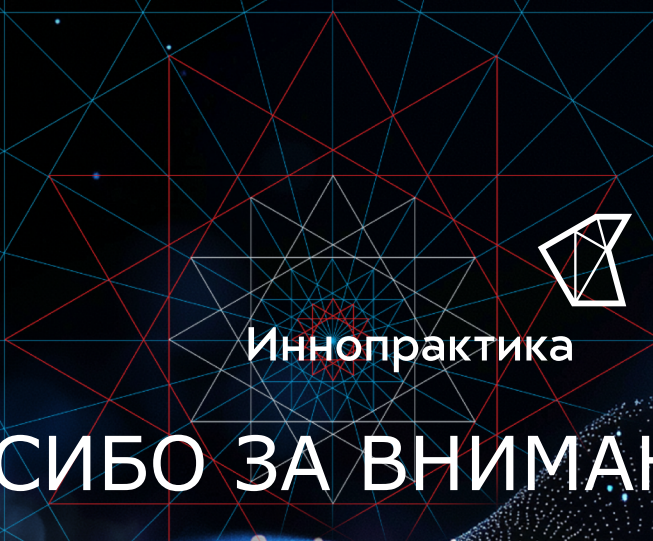


Показатели «научного и технологического потенциала»



Показатели «регуляторной среды»





Иннопрактика

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!