

КВАНТОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



«Мы сделаны из атомов, как и все остальное. Теми, кто мы есть, делает нас способ, которым эти атомы обрабатывают информацию и совместно ведут вычисления.»

Мы – прах, но мы – вычисляющий прах.»

Сет Лойд

Выполнил студент 1 курса
Березин Иван

КВАНТОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



квантовая физика



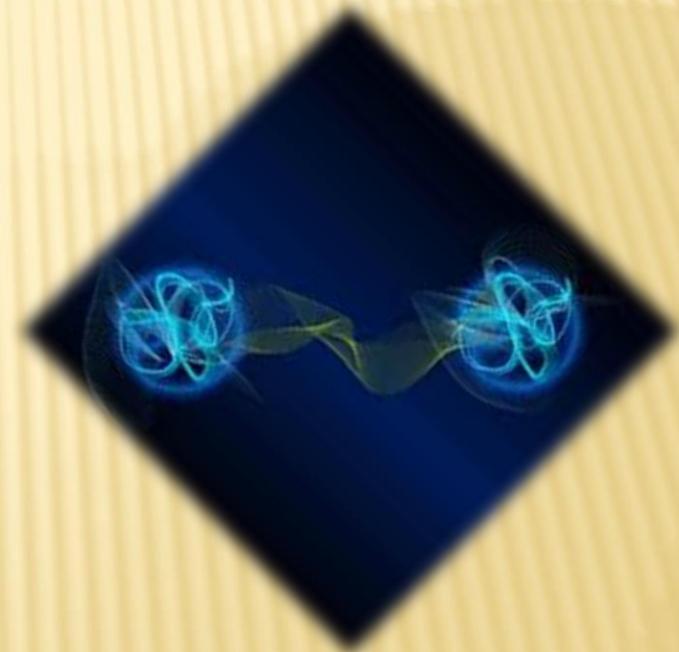
квантовая механика



КВАНТ

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

- ✓ квантовая дискретность
- ✓ суперпозиция состояний
- ✓ квантовая запутанность
- ✓ квантовый параллелизм



ТРИ ОСНОВНЫЕ СУБТЕХНОЛОГИИ:

Квантовые вычисления



класс вычислительных устройств



квантовый компьютер

ТРИ ОСНОВНЫЕ СУБТЕХНОЛОГИИ:

Квантовые коммуникации



криптографическая защита



**абсолютная защищённость информации,
гарантированная законами физики**

ТРИ ОСНОВНЫЕ СУБТЕХНОЛОГИИ:

Квантовые сенсоры и метрология



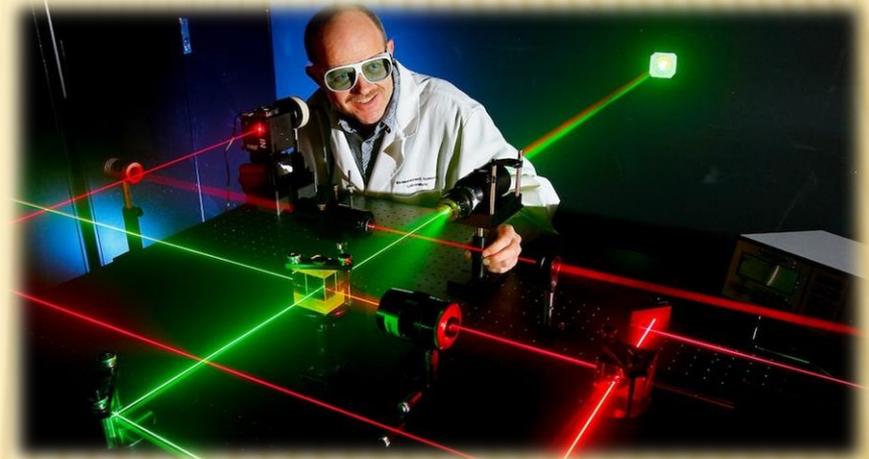
совокупность высокоточных измерительных приборов



сверхточные квантовые сенсоры с пространственной разрешающей способностью

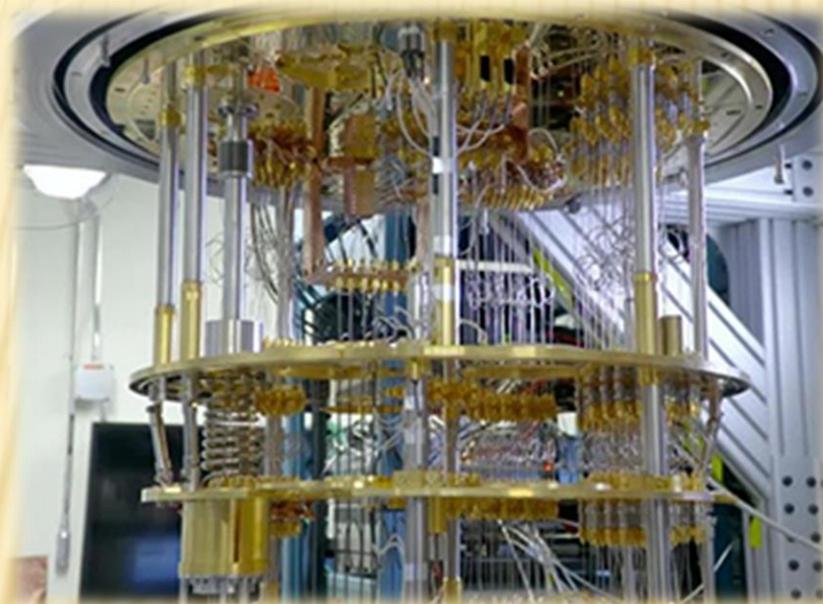
ПЕРВАЯ КВАНТОВАЯ РЕВОЛЮЦИЯ

- ✘ Лазер
- ✘ Компакт-диски
- ✘ Флеш-память
- ✘ Интегральные микросхемы
- ✘ Новые виды связи (мобильную)

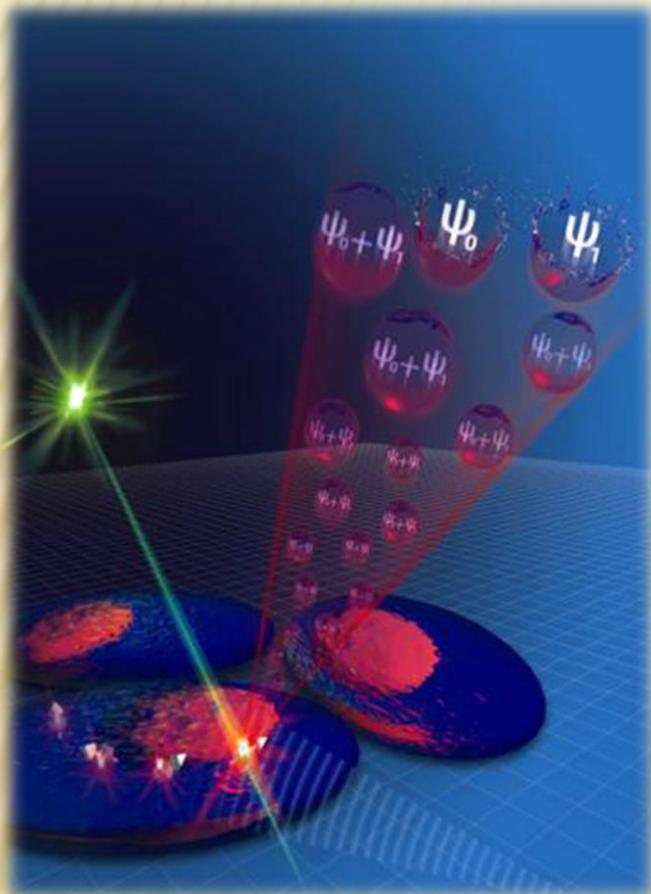


ВТОРАЯ КВАНТОВАЯ РЕВОЛЮЦИЯ

Мы стоим на её пороге



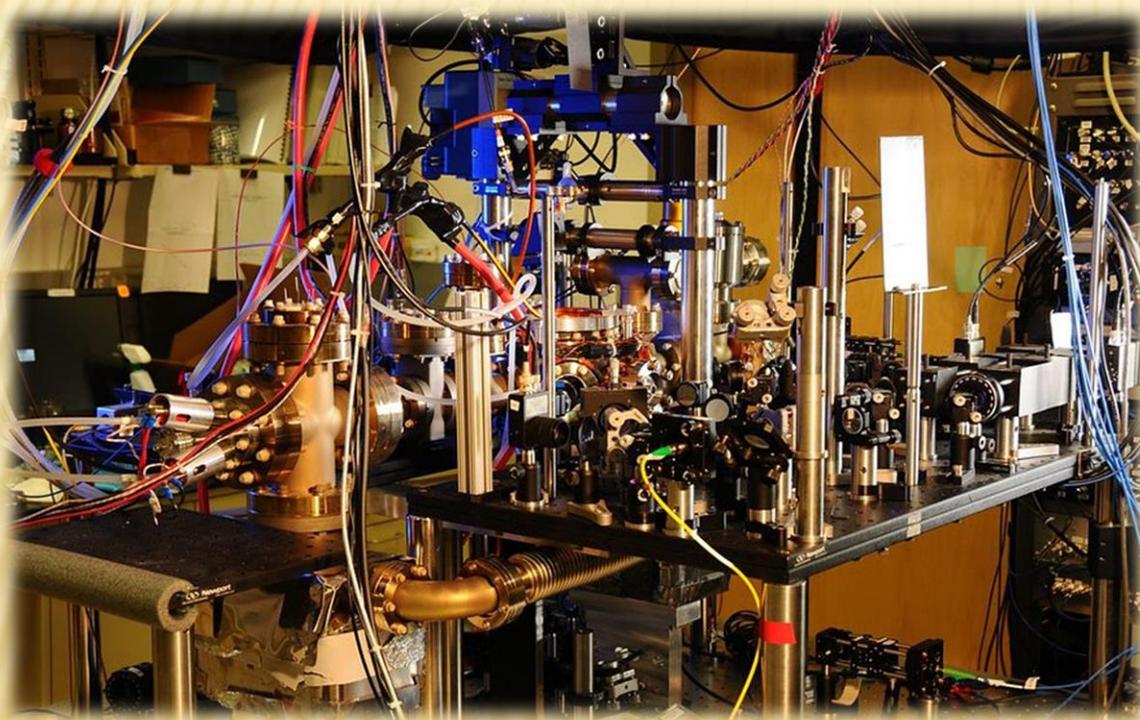
КВАНТОВАЯ СЕНСОРИКА



Позволит существенно
повысить точность
и разрешение измерений,
а также сделать многие
измерения неинвазивными.

КВАНТОВАЯ СЕНСОРИКА

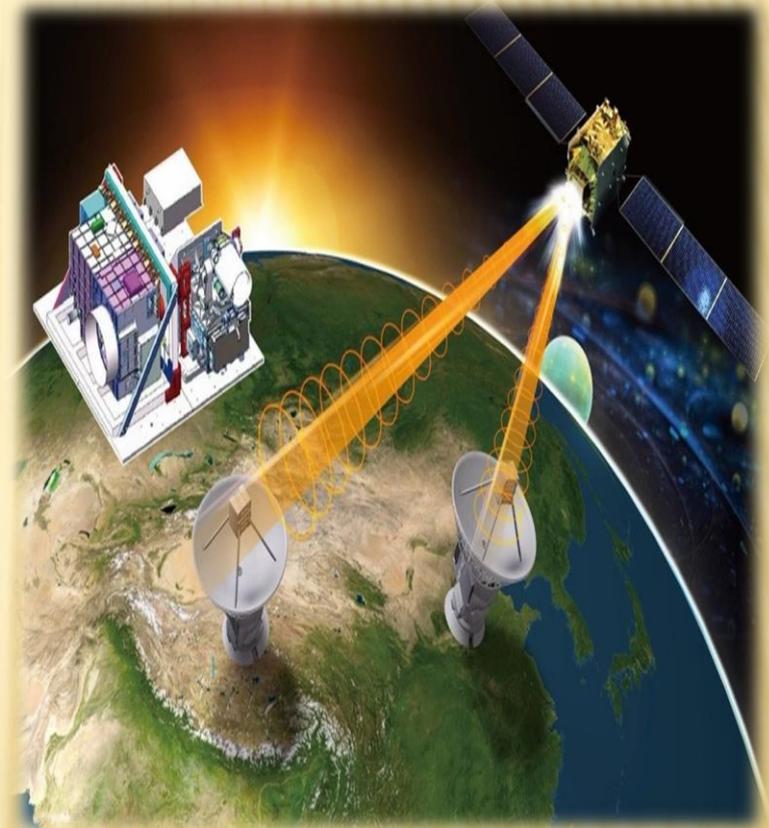
Пример...



Атомные часы —
устройство
высокой точности

КВАНТОВАЯ ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ

Уже существуют **квантовые каналы связи**, при использовании которых сама квантовая природа реальности защищает обмен ключами от атак.



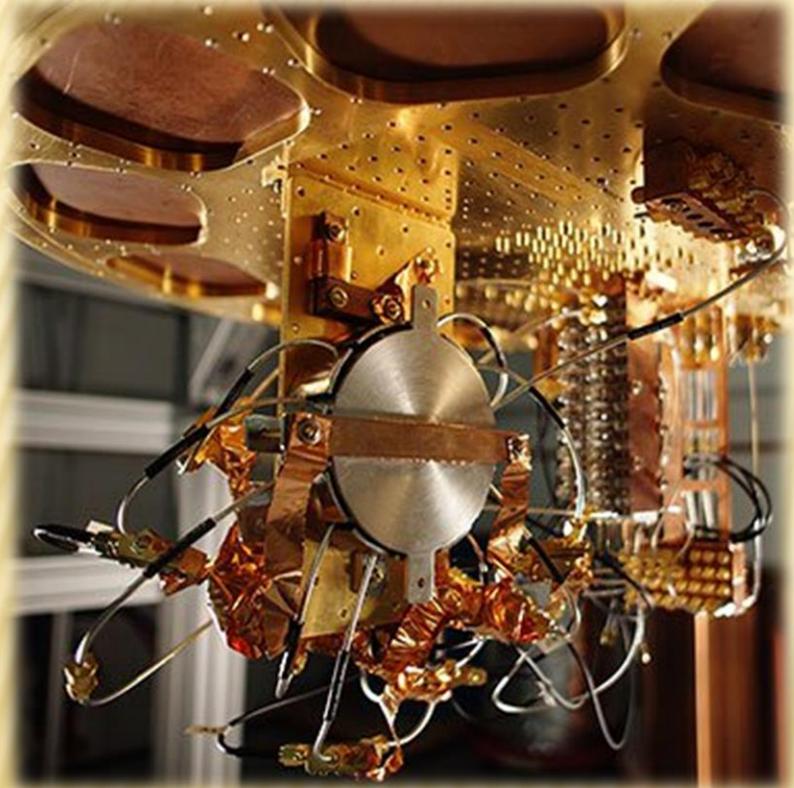
КВАНТОВАЯ ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ

Пример...



В Китае
осуществлена
передача данных со
спутника по
квантовому каналу.

КВАНТОВЫЙ КОМПЬЮТЕР

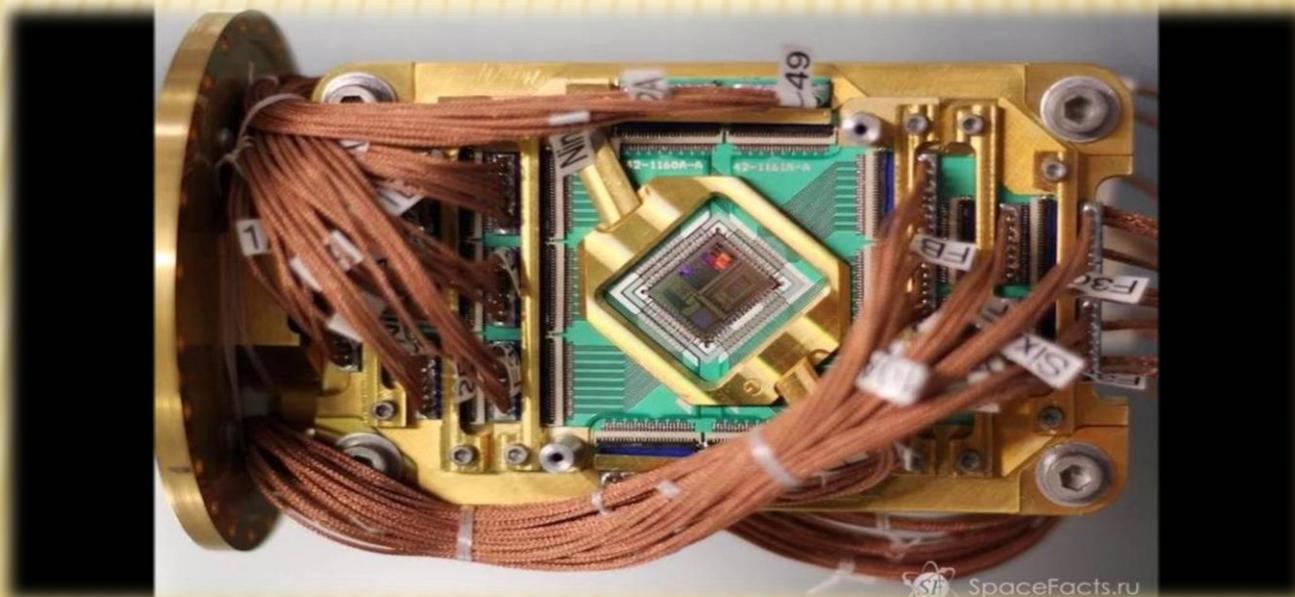


Универсальный
квантовый компьютер
позволит как
моделировать
произвольную
квантовую систему, так и
выполнять квантовые
алгоритмы.

КВАНТОВЫЙ КОМПЬЮТЕР

Уже сегодня есть прототипы, содержащие примерно 50 кубитов (IBM).

Но пока неизвестно, сцепленные они или нет.



БУДУЩЕЕ КВАНТОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ:

- ✓ самая передовая и перспективная область современной науки и техники
- ✓ широкий спектр применения
- ✓ безопасности передачи информации