

# Прорыв в квантовых вычислениях: британские ученые добились квантовой телепортации

Дата публикации: 09.02.2025

Группа исследователей из Оксфордского университета совершила прорыв в квантовых вычислениях, который может полностью изменить индустрию. Они впервые продемонстрировали возможность квантовой телепортации логических операций между удаленными квантовыми процессорами, соединяя их в единую вычислительную сеть. Этот метод решает проблему масштабируемости квантовых компьютеров, позволяя объединять отдельные устройства в мощную распределенную систему.

До сих пор одной из главных проблем квантовых вычислений оставалась необходимость размещения огромного количества **кубитов** в одном устройстве, что создавало значительные инженерные сложности. Новый подход британских ученых позволяет соединять небольшие квантовые процессоры с помощью фотонного сетевого интерфейса, превращая их в единый квантовый суперкомпьютер. Это открывает путь к разработке квантового интернета, где удаленные узлы могут обмениваться данными в режиме реального времени с высокой степенью защиты.

## Основные аспекты исследования:

- Использование квантовой телепортации для соединения удаленных квантовых процессоров.
- Проведение логических операций между связанными кубитами, размещенными в отдельных устройствах.
- Демонстрация квантового алгоритма поиска Гровера, который доказал эффективность метода.
- Решение проблемы масштабируемости квантовых вычислений без увеличения размеров одного устройства.

Ключевая особенность этого метода заключается в том, что он устраняет необходимость в физическом соединении между процессорами. Квантовая телепортация позволяет передавать квантовую информацию, используя явление запутанности, что делает процесс мгновенным и устойчивым к внешним помехам. В результате объединенные квантовые процессоры могут выполнять сложные вычисления значительно быстрее, чем традиционные суперкомпьютеры.

В ходе эксперимента исследователи успешно применили алгоритм Гровера — квантовый метод поиска информации в неструктурированных базах данных,

который демонстрирует значительное ускорение вычислений по сравнению с классическими алгоритмами. Это доказывает, что новая методика не только теоретически возможна, но и может применяться на практике для решения сложных задач.

**Перспективы развития технологии:**

- Создание квантового интернета, обеспечивающего сверхзащищенные вычисления и коммуникации.
- Развитие масштабируемых квантовых суперкомпьютеров, состоящих из множества соединенных процессоров.
- Использование распределенных квантовых систем для решения научных и промышленных задач, недоступных классическим компьютерам.
- Применение квантовых сетей для защиты данных и повышения безопасности передачи информации.

Это исследование стало важным шагом на пути к полноценной квантовой революции. Объединение квантовых процессоров в единую систему позволяет значительно увеличить мощность вычислений, открывая новые возможности для науки, инженерии и криптографии. Успех этого метода означает, что в ближайшие годы квантовые технологии могут выйти за пределы лабораторий и стать основой для высокопроизводительных вычислительных систем нового поколения.