

Кубит

Материал из Википедии — свободной энциклопедии

Кубит (q-бит, кьюбит; от *quantum bit*) — квантовый разряд или наименьший элемент для хранения [информации](#) в [квантовом компьютере](#) .

Как и [бит](#), кьюбит допускает два собственных состояния, обозначаемых $|0\rangle$ и $|1\rangle$, но при этом может находиться и в их [суперпозиции](#), то есть в состоянии $A * |0\rangle + B * |1\rangle$, где *A* и *B* любые [комплексные числа](#), удовлетворяющие условию $|A|^2 + |B|^2 = 1$.

При любом измерении состояния кубита он случайно переходит в одно из своих собственных состояний. Вероятности перехода в эти состояния равны, соответственно $|A|^2$ и $|B|^2$, то есть косвенно, по наблюдениям за множеством кубитов, мы всё-таки можем судить об исходном состоянии.

Кубиты могут быть [«запутаны»](#) друг с другом, то есть, на них может быть наложена ненаблюдаемая связь, выражающаяся в том, что при всяком измерении над одним из нескольких кубитов, остальные меняются согласованно с ним. То есть, совокупность запутанных между собой кубитов может интерпретироваться как заполненный [квантовый регистр](#). Как и отдельный кубит, квантовый регистр гораздо более информативен. Он может находиться не только во всевозможных комбинациях составляющих его битов, но и реализовывать всевозможные тонкие зависимости между ними.

Несмотря на то, что мы сами не можем непосредственно наблюдать состояние кубитов и квантовых регистров во всей полноте, между собой они могут обмениваться своим состоянием и могут его преобразовывать. Тогда есть возможность создать компьютер, способный к параллельным вычислениям на уровне своего физического устройства и проблемой остаётся лишь прочитать конечный результат вычислений.

Слово «qubit» ввел в употребление Бен Шумахер из Кеньон-колледжа ([США](#)) в [1995](#) г., а доктор физико-математических наук А. К. в своей статье предположил вариант перевода «q-бит».^[1] Иногда также можно встретить название «квантбит».

См. также

- [Квантовый компьютер](#)
- [Квантовый параллелизм](#)
- [Квантовая механика](#)
- [Кутрит](#) (англ. *qutrit*)
- [Бит](#)

Примечания

- ↑ (2000) "[Магнитные молекулы и квантовая механика](#)". *Природа* № 12.

Ссылки

- [Магнитные молекулы и квантовая механика](#)

- [Квантовая информатика: компьютеры, связь и криптография](#)
- [А.Китаев, А.Шень, М.Вялый. Классические и квантовые вычисления, М.:МЦНМО, 1999, 192с. \(ссылку необходимо поправить\)](#)

Источник — «<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D0%B1%D0%B8%D1%82>»

Категории: [Единицы измерения информации](#) | [Квантовый компьютер](#)