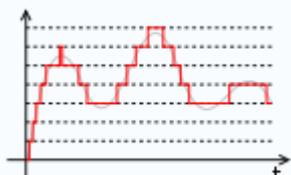
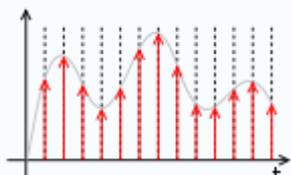


# Квантование (обработка сигналов)

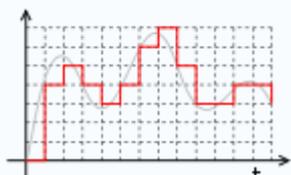
Материал из Википедии — свободной энциклопедии



Квантованный сигнал



Неквантованный сигнал с дискретным временем



[Цифровой сигнал](#)

**Квантование** (англ. *quantization*) — в [информатике](#) разбиение диапазона значений непрерывной или дискретной величины на конечное число интервалов. Существует также [векторное](#) квантование — разбиение [пространства](#) возможных значений векторной величины на конечное число областей. Квантование часто используется при обработке [сигналов](#), в том числе при сжатии [звука](#) и изображений. Простейшим видом квантования является деление целочисленного значения на [натуральное число](#), называемое коэффициентом квантования.

*Однородное (линейное) квантование* — разбиение диапазона значений на отрезки равной длины. Его можно представлять как [деление](#) исходного значения на постоянную величину

(шаг квантования) и взятие [целой части](#) от частного: 
$$y_q = \left[ \frac{y - y_0}{h} \right]$$

Не следует путать квантование с [дискретизацией](#) (и, соответственно, шаг квантования с [частотой дискретизации](#)). При дискретизации изменяющаяся во времени величина (сигнал) замеряется с заданной частотой (частотой дискретизации), таким образом, дискретизация разбивает сигнал по временной составляющей (на графике — по горизонтали). Квантование же приводит сигнал к заданным значениям, то есть, разбивает по уровню сигнала (на графике — по вертикали). Сигнал, к которому применены дискретизация и квантование, называется [цифровым](#).

При оцифровке сигнала уровень квантования называют также [глубиной дискретизации](#) или [битностью](#). Глубина дискретизации измеряется в [битах](#) и обозначает количество бит, выражающих амплитуду сигнала. Чем больше глубина дискретизации, тем точнее цифровой сигнал соответствует аналоговому. В случае однородного квантования глубину дискретизации называют также [динамическим диапазоном](#) и измеряют в [децибелах](#) (1 бит  $\approx$  6 дБ).

*Квантование по уровню* — представление величины отсчётов цифровыми сигналами. Для квантования в двоичном коде диапазон напряжения сигнала от  $U_{\min}$  до  $U_{\max}$  делится на  $2^n$  интервалов. Величина получившегося интервала (шага квантования):

$$\Delta = \frac{U_{\max} - U_{\min}}{2^n}.$$

Каждому интервалу присваивается  $n$ -разрядный двоичный код — номер интервала, записанный двоичным числом. Каждому отсчёту сигнала присваивается код того интервала, в который попадает значение напряжения этого отсчёта. Таким образом, аналоговый сигнал представляется последовательностью двоичных чисел, соответствующих величине сигнала в определённые моменты времени, то есть цифровым сигналом. При этом каждое двоичное число представляется последовательностью импульсов высокого (1) и низкого (0) уровня.

## См. также

- [Сигма-дельта модуляция](#)
- [Компандирование](#)

Источник

«[Категории: \[Информатика\]\(#\) | \[Импульсная техника\]\(#\) | \[Обработка сигналов\]\(#\)](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_(%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%BA%D0%B0_%D1%81%D0%B8%D0%B3%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B2)»</a></p></div><div data-bbox=)

Скрытые категории: [Незавершённые статьи о компьютерах](#) | [Незавершённые статьи об электронике](#) | [Википедия:Статьи без ссылок на источники](#) | [Википедия:Статьи без сносок](#)