



ИМПУЛЬСНЫЙ СИГНАЛ

Авторы: А. П. Сухоруков

ИМПУЛЬСНЫЙ СИГНАЛ, кратковременное изменение физич. величины, напр. напряжённости поля, параметра материальной среды (плотности и др.). Различают И. с.: акустический (см. [Импульс акустический](#)), электромагнитный (в т. ч. радио- и оптический), электрический (см. [Импульс электрический](#)) и др. Они характеризуются формой, длительностью, амплитудой и скоростью перемещения в среде. И. с. могут иметь разную временную форму: прямоугольную, колоколообразную и др. Скорость распространения И. с. можно уменьшить в [замедляющих системах](#) в тысячи и более раз по сравнению со скоростью прохождения сигнала в однородной среде. И. с. удобно описывать с помощью частотного спектра, ширина которого $\Delta\omega$ связана с длительностью Δt при сохранении формы сигнала соотношением $\Delta\omega\Delta t = \text{const}$. Отсюда следует, что чем меньше длительность И. с., тем шире должна быть полоса пропускания приёмника. Один и тот же импульс в одних системах может проявляться как короткий, а в других – как длинный сигнал. Форма И. с. искажается при распространении в диспергирующих средах, напр. в оптич. волокнах.

Одиночные И. с. в радиоэлектронике называются видеоимпульсами. Волновые пакеты высокочастотных колебаний, огибающая которых представляет собой видеоимпульс, называются радиоимпульсами или оптич. импульсами в зависимости от диапазона частот. Их можно рассматривать как частный случай амплитудно-модулированных колебаний (см. [Амплитудная модуляция](#)). В информационно-вычислит. технике и технике связи последовательности И. с. применяют для кодирования и передачи информации (см. [Импульсная модуляция](#)).

И. с. используются также для обнаружения удалённых объектов, диагностики неоднородностей разл. сред, воздействия на вещество, ускорения потоков заряженных частиц и т. д. В природе И. с. являются всплески излучений космич.

источников, сейсмич. волн, возмущений, распространяющихся в биологически активных средах (см. [Нервный импульс](#)), и др.

Литература

Лит.: Ицхоки Я. С., *Овчинников Н. И.* Импульсные и цифровые устройства. М., 1972;
Браммер Ю. А., *Пашук И. Н.* Импульсные и цифровые устройства. 8-е изд. М., 2006.