

ЧАСТЬ I

ИМПУЛЬСНЫЕ СИСТЕМЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

ГЛАВА I

ПОНЯТИЕ ОБ ИМПУЛЬСНЫХ СИСТЕМАХ

§ 1.1. Импульсная модуляция

Характерная особенность импульсных систем состоит в том, что по крайней мере одна из величин в них подвергается квантованию по времени. Эти квантованные по времени величины при помощи импульсной модуляции преобразуются в последовательность импульсов, которая воздействует на некоторую непрерывную систему. Процесс квантования и импульсной модуляции осуществляется импульсным элементом. Таким образом, в импульсной системе импульсный элемент преобразует, вообще говоря, непрерывно изменяющуюся величину в последовательность модулированных импульсов. Прежде чем рассматривать структуры импульсных систем и производить их классификацию, остановимся вкратце на процессе импульсной модуляции и ее разновидностях.

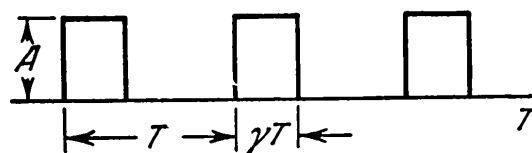


Рис. 1.1. Немодулированная последовательность прямоугольных импульсов.

Процесс импульсной модуляции состоит в изменении по определенному временному закону какого-либо параметра периодически повторяющихся импульсов. Основными параметрами немодулированной последовательности импульсов (рис. 1.1) являются высота или амплитуда импульса A , длительность или ширина импульса γT , расстояние между импульсами, или период повторения T . Расстояние между импульсами определяется их временным положением, т. е. фазой или частотой $\omega_0 = \frac{2\pi}{T}$. Величина, определяющая закон модуляции, называется *модулирующей величиной*.

В соответствии с тем, какой из параметров последовательности импульсов изменяется по закону изменения модулирующей величины, различают следующие виды импульсной модуляции:

- амплитудно-импульсную модуляцию — АИМ,
- широтно-импульсную модуляцию — ШИМ,
- временную импульсную модуляцию — ВИМ.