



# ИМПУЛЬСНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

Авторы: Ю. В. Сорокин

---

ИМПУЛЬСНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ в технике, система автоматич. управления, в которой информация или воздействия на к.-л. участке контура управления передаются кратковременными (импульсными) сигналами. В И. с. у. контур управления замыкается только на определённые промежутки времени, осуществляя воздействия (согласно алгоритму управления) на исполнительный орган импульсами. В паузах между импульсами цепь управления остаётся разомкнутой. И. с. у. состоит из элемента, осуществляющего импульсную модуляцию, и непрерывной части, подверженной воздействию модулированной последовательности импульсов. В зависимости от вида импульсной модуляции И. с. у. подразделяют на амплитудные, широтные, фазовые и частотные; особый вид модуляции представляет собой искусственное прерывание сигнала (т. н. ключевые импульсные системы управления).

Обычно непрерывная часть системы линейна и, соответственно, И. с. у. линейна при амплитудной модуляции и (приблизённо) при широтной модуляции малой глубины.

Математически И. с. у. описывается системой уравнений в конечных разностях.

Наиболее удобно для аналитич. исследования линейных И. с. у.

$z$ -преобразование (дискретное преобразование Лапласа). Коррекция свойств И. с. у., помимо применения корректирующих устройств, может производиться путём изменения периода следования импульсов или их формы. При малом периоде следования импульсов (по сравнению с осн. постоянными времени системы) свойства И. с. у. приближаются к свойствам непрерывной системы управления. Импульсный характер управления часто бывает обусловлен принципом действия системы. Напр., в системах слежения за целями радиолокационная станция излучает короткие электромагнитные импульсы, которые, отразившись от цели, поступают в наземную часть системы управления.

Импульсный характер управления удобен в многоканальных системах, когда последовательности сигналов управления разл. каналами разнесены во времени (по фазе). В технике связи использование импульсных сигналов повышает помехозащищённость передачи сообщений и улучшает условия их кодирования. Иногда последовательность сигналов управления периодически прерывается специально для улучшения качества работы системы (в т. н. системах прерывистого управления).

## **Литература**

Лит.: Цыпкин Я. З. Теория линейных импульсных систем. М., 1963; Халанай А., Векслер Д. Качественная теория импульсных систем. М., 1971; Цыпкин Я. З., Попков Ю. С. Теория нелинейных импульсных систем. М., 1973.