

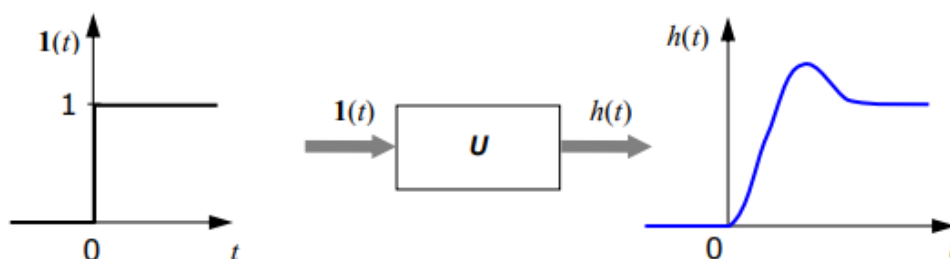
1) Замкнутая система - в которых на вход УУ подается задающее воздействие  $X$  и выходная величина ОУ. (Замкнутые – есть обратная связь).

2) Разомкнутая система - в которых выходная координата  $Y$  не измеряется, т.е нет контроля за состоянием ОУ. (Разомкнутые – нет обратной связи)

3) Передаточная функция - это функция, полностью описывающая связи между выходом и входом объекта при нулевых начальных условиях, но не учитывает его внутреннее устройство.

4) Переходная характеристика-

Реакция объекта на единичный скачок называется **переходной функцией** и обозначается  $h(t)$ :



При этом предполагается, что объект в начальный момент находится в состоянии покоя, то есть, имеет *нулевые начальные условия*. Это значит, что все его переменные состояния равны нулю и внутренняя энергия также нулевая.

5) Структурная схема - Структурная схема состоит из прямоугольников, изображающих звенья, и связей со стрелками, соединяющими входы и выходы звеньев. Стрелками показываются также внешние воздействия, приложенные к отдельным звеньям. Каждому звену придается описывающее его уравнение или характеристика. Таким образом, функциональная схема позволяет понять, как работает система, а структурная схема – как её работу удобнее описать. Получение структурной схемы является конечной целью математического описания системы.

6) Жесткая обратная связь – это обратная связь, которая действует не только в статистическом, так и в динамическом режиме.

7) Гибкая обратная связь – это связь, которая работает только в динамическом режиме и реализуются посредством включения идеальных или реальных демпфирующих звеньев.

8) Отрицательная обратная связь – это такая связь выходного сигнала системы с входным, при которой отклонение выходного сигнала одного знака вызывает изменение входного сигнала противоположного знака. Например, при увеличении температуры выше заданной требуется уменьшить подачу топлива.

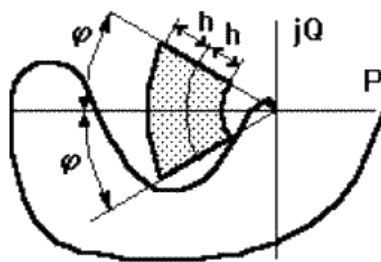
- 9) Положительная обратная связь - это такая связь выходного сигнала системы с входным, при которой отклонение выходного сигнала одного знака вызывает изменение входного сигнала такого же знака.
- 10) Главная обратная связь - обратная связь, служащая для сравнения действительного и заданного значений управляемой величины, т.е. соединяющая выход системы с ее входом и охватывающая все основные элементы системы, называется главной.
- 11) Локальная обратная связь - обратная связь, формирующаяся в виде непосредственной связи в любой части системы.
- 12) Устойчивость системы- это система, в которой переходные процессы являются затухающими.
- 13) Характеристическое уравнение- это уравнение, получаемое приравниваем к нулю числителя или знаменателя передаточной функции системы ( характеристического многочлена дифференциального уравнения)
- 14) Инвариантная система – это автоматическая система, в которой любая выходная величина (в том числе сигнал ошибки) не зависит от внешнего возмущения. То есть это независимость одной физической величины от другой.
- 15) Адаптивная система - это такие системы, в которых параметры управляющих устройств или алгоритмы управления автоматически и целенаправленно изменяются для осуществления оптимального управления объектом, причем характеристики объекта или внешние воздействия на него могут изменяться заранее непредвиденным образом. Адаптивные САУ способны менять структуру, параметры или программу своих действий в процессе управления
- 16) Следящая система - система автоматического регулирования (управления), воспроизводящая на выходе с определённой точностью входное задающее воздействие, изменяющееся по заранее неизвестному закону.
- 17) Оптимальное управление - это задача проектирования системы, обеспечивающей для заданного объекта управления или процесса закон управления или управляющую последовательность воздействий, обеспечивающих максимум или минимум заданной совокупности критериев качества системы
- 18) Время регулирования- время, за которое переходной процесс практически заканчивается.

19) Перерегулирование- показывает, на сколько процентов максимальное значение выхода  $Y_{max}$  превышает установившееся значение  $Y_{\infty}$   $\sigma = \frac{Y_{max}-Y_{\infty}}{Y_{\infty}}$

20) Запас устойчивости по амплитуде- это дополнительное усиление контура, которое необходимо, чтобы вывести систему на границу области устойчивости. Эта величина измеряется в децибелах

21) Запас устойчивости по фазе –

*Запас устойчивости по фазе* характеризует удаление годографа от критической точки по дуге окружности единичного радиуса и определяется углом  $\Phi$  между отрицательным направлением вещественной полуоси и лучом, проведенным из начала координат в точку пересечения годографа с единичной окружностью.



Запас по фазе должен быть не менее  $30^\circ$

22) Годограф - это геометрическое место конца вектора, соответствующего комплексному полиному, полученному из характеристического уравнения при изменении частоты  $\omega$  от 0 до  $+\infty$

23) Частота среза - частота колебаний входного гармонического сигнала, при которой АЧХ системы равны единице ( точка перехода ЛЧХ через ось частот)

24) Частота сопряжения - частота, на которой происходит сопряжение низкочастотной и высокочастотной асимптотических составляющих ЛАХ

25) Аппроксимация – научный метод, состоящий в замене объектов более простыми, но близкими к исходным.

26) Объект управления - любой объект техники, требуемый режим работы которого поддерживается из вне специально организованными управляющими воздействиями.

27) Устройство управления - техническое устройство, обеспечивающее формирование управляющих воздействий на объект управления в соответствии с имеющейся целью управления.

28) Управление - процесс формирования управляющих воздействий на управляемый объект, направленных на поддержание режима работы объекта в соответствии с имеющейся целью управления.

29) Задающее воздействие - воздействие на систему, определяющее требуемый закон изменения регулируемой величины).

30) Управляющее воздействие - воздействие управляющего устройства на объект управления