

СОСТАВ И СХЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Подготовил
студент
группы 2ВТ-1с
Есебаев Азамат

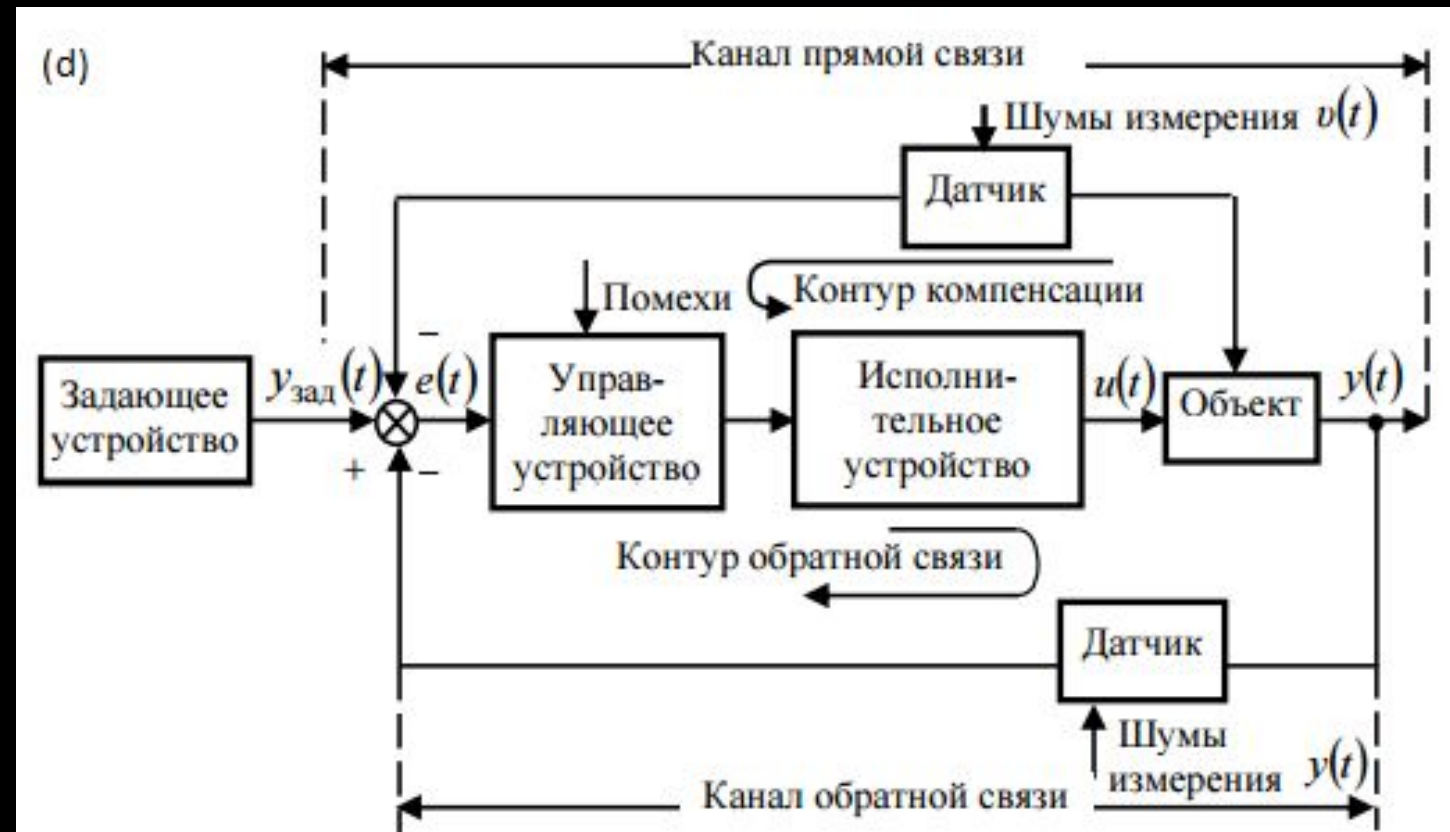
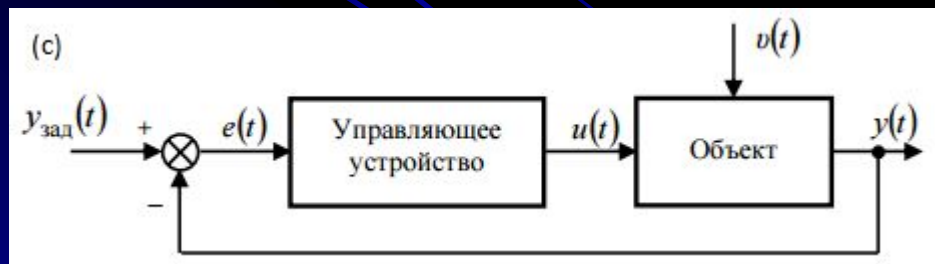
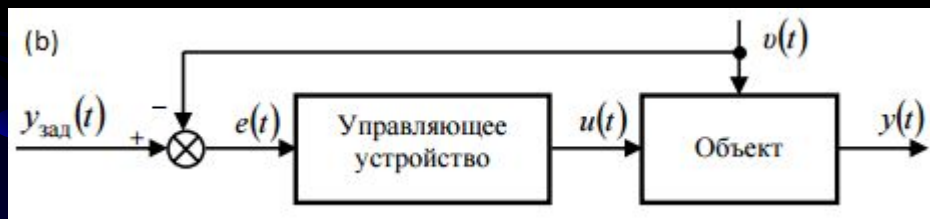
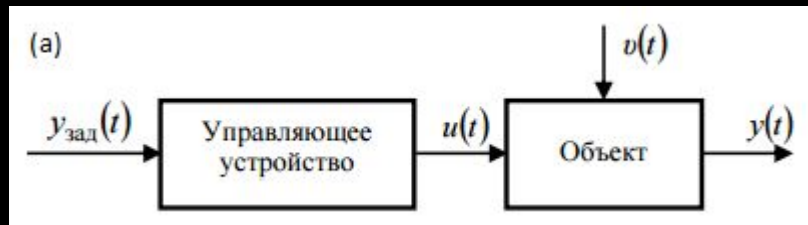
- Объект находится под автоматическим управлением, если цели управления достигаются при редком вмешательстве человека. Для реализации автоматического управления используются различные сигналы и элементы АС.
- Сигналами называются физические процессы, параметры которых содержат информацию. Основными сигналами в АС являются входные $x(t)$ и выходные $y(t)$ сигналы, в общем случае изменяющиеся во времени t . Входными сигналами наиболее часто являются задающее воздействие или заданное значение выходного сигнала $y(t)_{зад}$ и возмущающие воздействия $u(t)$.

Три основных принципа, используемых при управления объектами.

1. Принцип разомкнутого управления или разомкнутого цикла. В системах, работающих по этому принципу, реальные значения выхода $y(t)$ объекта не учитываются управляющим устройством, что не позволяет обеспечить высокую точность управления.
2. Принцип компенсации или управления по возмущению. В этих системах производится измерение возмущающих воздействий $u(t)$, и результаты измерений учитываются при выработке управления $u(t)$, что позволяет повысить точность автоматической системы.
3. Принцип обратной связи (ОС), который предусматривает сравнение выхода $y(t)$ с задаваемым значением $y^*(t)$ зад с помощью канала обратной связи и элемента сравнения

Каналы прямой и обратной связи в АС образуют основной контур управления. Значение выходной переменной $y(t)$ объекта на элементе сравнения постоянно сопоставляется с заданным значением $y_{\text{зад}}(t)$. Сигнал ошибки $e(t) = y_{\text{зад}}(t) - y(t)$ используется для выработки управления $u(t)$, чтобы достичь цели управления – сделать $y_{\text{зад}}(t)$ и $y(t)$ наиболее близкими, несмотря на возмущения различного рода, помехи и шумы.

а – разомкнутая; б – с компенсацией по возмущению; в – с обратной связью; г – комбинированная



В зависимости от характера изменения $y(t)_{\text{зад}}$ выделяют три основных типа САУ:

1. Системы автоматической стабилизации и регулирования, в них $y_{\text{зад}}(t) = \text{const}$;
 2. Системы программного управления, в этих системах $y(t)_{\text{зад}}$ изменяется в соответствии с известной функцией времени или программой;
 3. Следящие системы, здесь $y(t)_{\text{зад}}$ представляют собой неизвестные заранее функции времени.
- 