# Автоматизированные системы управления (АСУ)

## Система управления (СУ)

Общие законы управления в системах различной природы изучает **кибернетика**.

В СУ выделяют **компоненты**:

* объект управления (управляемый, кем управляют)
* субъект управления (управляющий, кто управляет)
* цель управления (зачем управляют, чего хотят достичь)
* управляющие воздействия
* информация о состоянии объекта управления
* каналы прямой и обратной связи
* внешняя среда (ресурсы, помехи)

В реальной системе отдельные компоненты могут отсутствовать, но чаще всего без них работа системы нарушается.

Различают:

|  |  |
| --- | --- |
| замкнутые СУ | разомкнутые СУ |
| Об У  Суб У | Об У  Суб У |

**Примеры**

Нарушение прямой и обратной связи в СУ: автомобиль, приготовление пирога, марсоход, механические часы, пасека.

**Виды СУ:**

*по фактору времени:*

* СУ реального времени (СУ РВ), без задержек
* выборочные (опросные) СУ
* управление с задержкой

*по способу (механизму) управления:*

* через систему команд
* через систему правил (разрешающих и запрещающих)
* через алгоритм
* через малые резонансные воздействия в точках локализации
* и др.

Среди технических СУ *по способности приспосабливаться к окружающей среде* выделяют:

* самонастраивающиеся
* самоорганизующиеся
* самообучающиеся

## АСУ

*по степени автоматизации:*

* ручные (СубУ и механизм упр-я – человек)
* автоматические (СубУ и механизм упр-я – техническое устройство) – компьютерные, электронные, электро-мехнанические (релейные) механические
* автоматизированные (Суб У – человек; механизм упр-я – техника)

**Обеспечение АСУ:**

* программное
* техническое
* информационное
* математическое
* правовое
* организационное
* лингвистическое

**Функции АСУ** зависят от конкретной цели управления. В общем случае:

* прогнозирование и планирование
* учет, контроль и анализ
* координация и регулирование

Основными элементами АСУ являются **автоматизированные рабочие места (АРМ)**, объединенные в локальную сеть.

**Примеры (виды) АСУ**

**АСУ ТП** – АСУ технологическим процессом

АСУ Пр – АСУ производством

**АСУ П** – АСУ предприятием (административно-хозяйственная)

ОАСУ – отраслевые АСУ

**АСОИУ** - АС обработки информации и управления

САПР

АСК– АС контроля качества продукции

ИАСУ – интегрированные АСУ (объединение различных видов АСУ)

АСУ уличным освещением

АСУ дорожным движением

СУ гостиницей

СУ обучением (Moodle - система управления курсами)

АСУ персоналом

АСУ финансами

АСУ поставками

АСУ операционным риском

АСУ налогового учета

## Соотношение понятий АСУ и АИС

Тесно связанные, но различные понятия.

Разные цели:

АИС – сбор, хранение, обработка информации и выдача в удобной форме

АСУ – воздействие на ОбУ для достижения заданной цели

С одной стороны:

АИС – система управления информацией

Даже если информация, получаемая из ИС, не используется для управления, сама работа с информацией – это управление информацией (информация - ОбУ). Исходя из этого, любая **АИС – это частный случай АСУ**.

С другой стороны:

АСУ – система, обрабатывающая информацию для принятия решений

**АИС** чаще всего **является** частью (**подсистемой**) **АСУ**, обеспечивает информационную поддержку принятия решений, реализует прямой и/или обратный канал связи.

В случае советующих, экспертных систем, систем поддержки принятия решений и т.п. понятия АСУ и АИС сливаются. АИС становится единственной подсистемой АСУ.