

**Модуль 1. Общие сведения о технологическом оборудовании**  
**Тема. Системы управления оборудованием и их классификация**

---

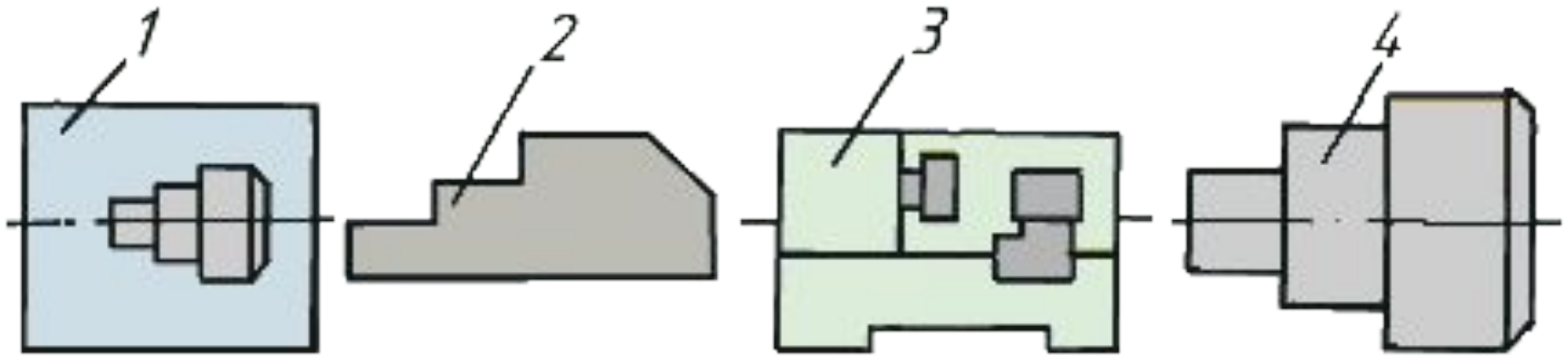
# **Автоматическая система управления (АСУ)**

## **Литература:**

1. Коровин Б.Г., Прокофьев Г.И., Рассудов Л.Н. Системы программного управления промышленными установками и робототехническими комплексами: учеб. пособие. Л.: Энергоатомиздат, 1990. 352 с.
2. Программное управление станками и промышленными роботами / Косовский В. Л., Козырев Ю.Г., Ковшов А.Н. и др. М.: Высшая школа, 1988. 287 с.

# Структурная схема автоматического управления станком с ЧПУ

---



- 1 - чертеж детали,**
  - 2 - программоноситель,**
  - 3 - станок,**
  - 4 - готовая деталь**
-

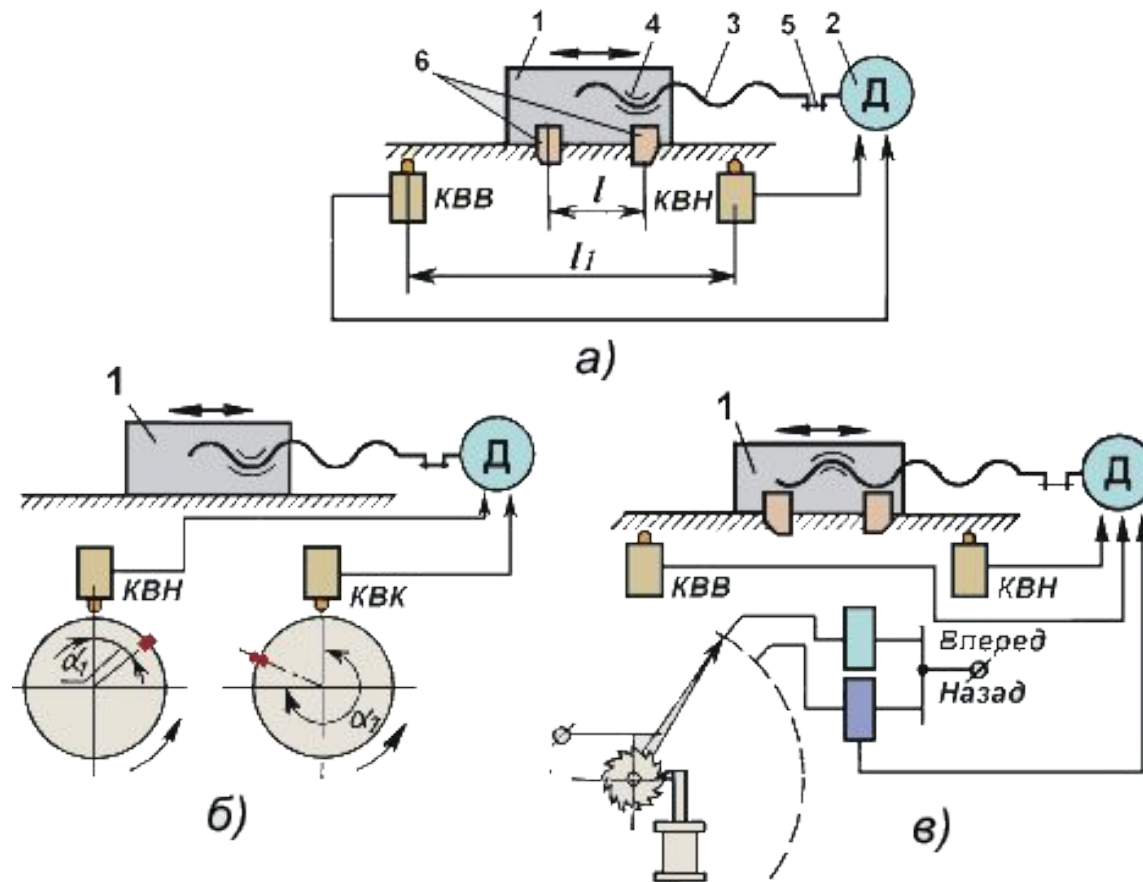
# Аналоговые СУ

---

**Аналоговые СУ подразделяют на:**

- 1. замкнутого типа,**
  - 2. незамкнутого типа,**
  - 3. копируемые СУ со следящим приводом, имеющим обратную связь.**
-

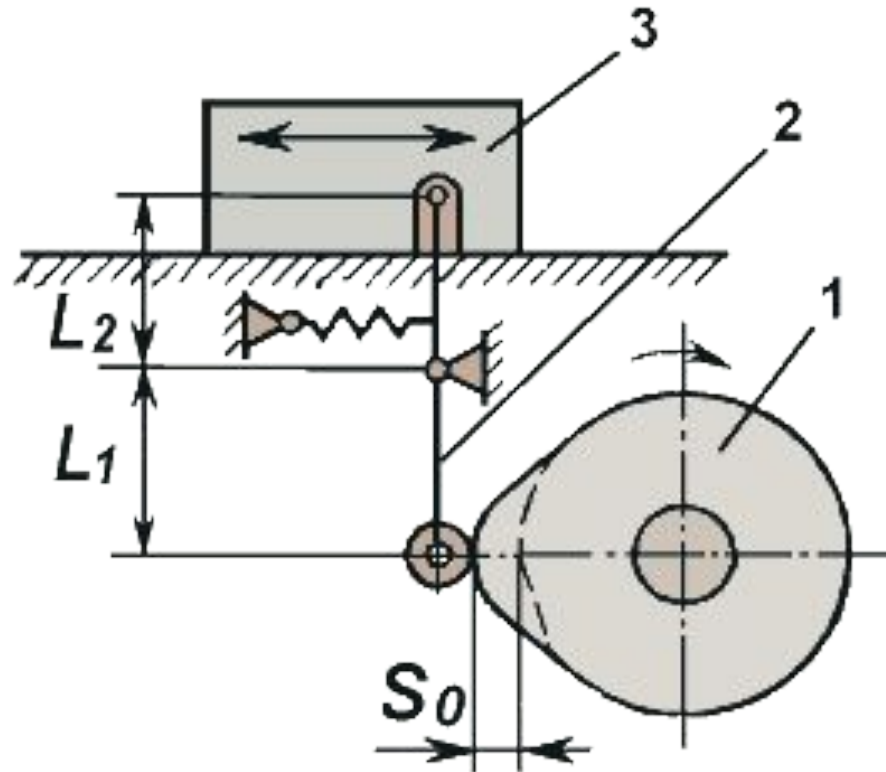
# Системы управления замкнутого типа



**а** - путевая, **б** – временная, **в** – цикловая

# Системы управления незамкнутого типа

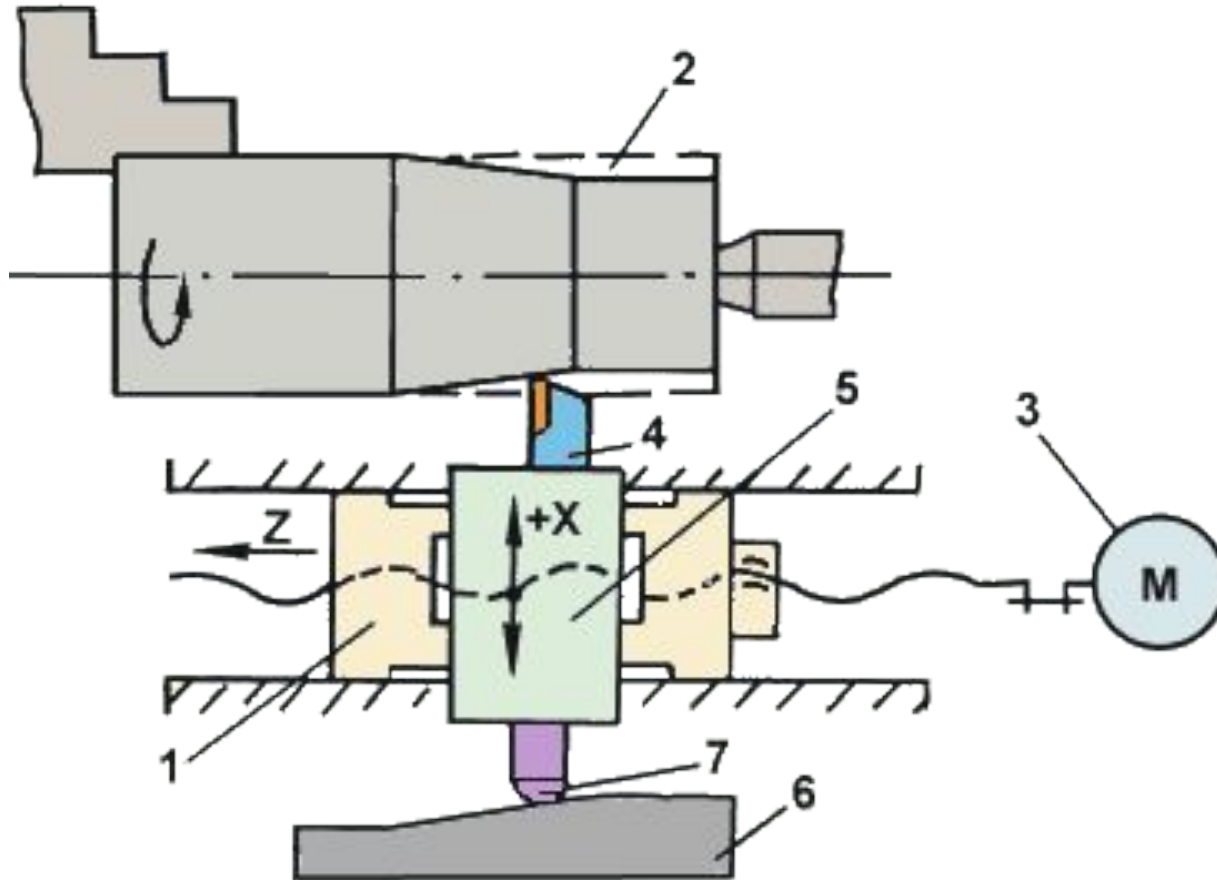
## Кулачковая система управления



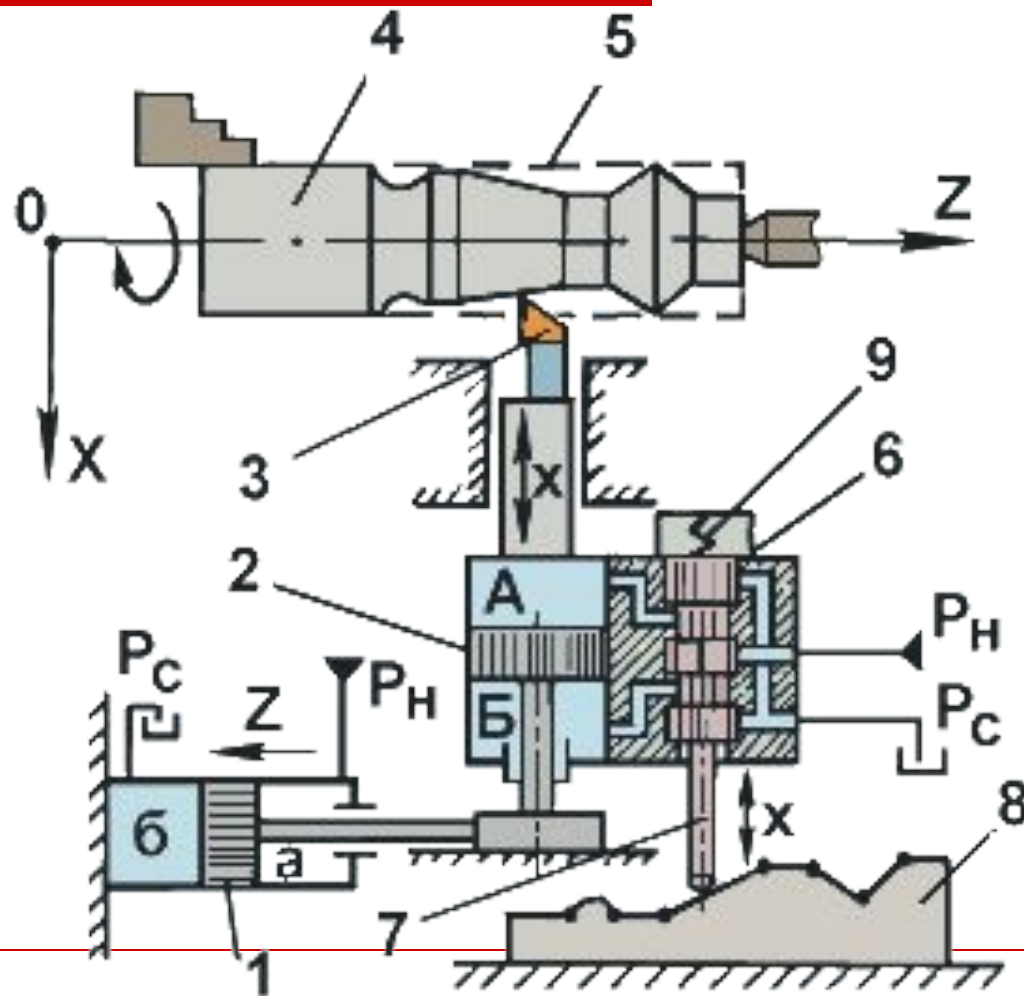
1 – кулачок, 2 – толкатель, 3 – исполнительный орган

# Копировальная СУ прямого действия

---

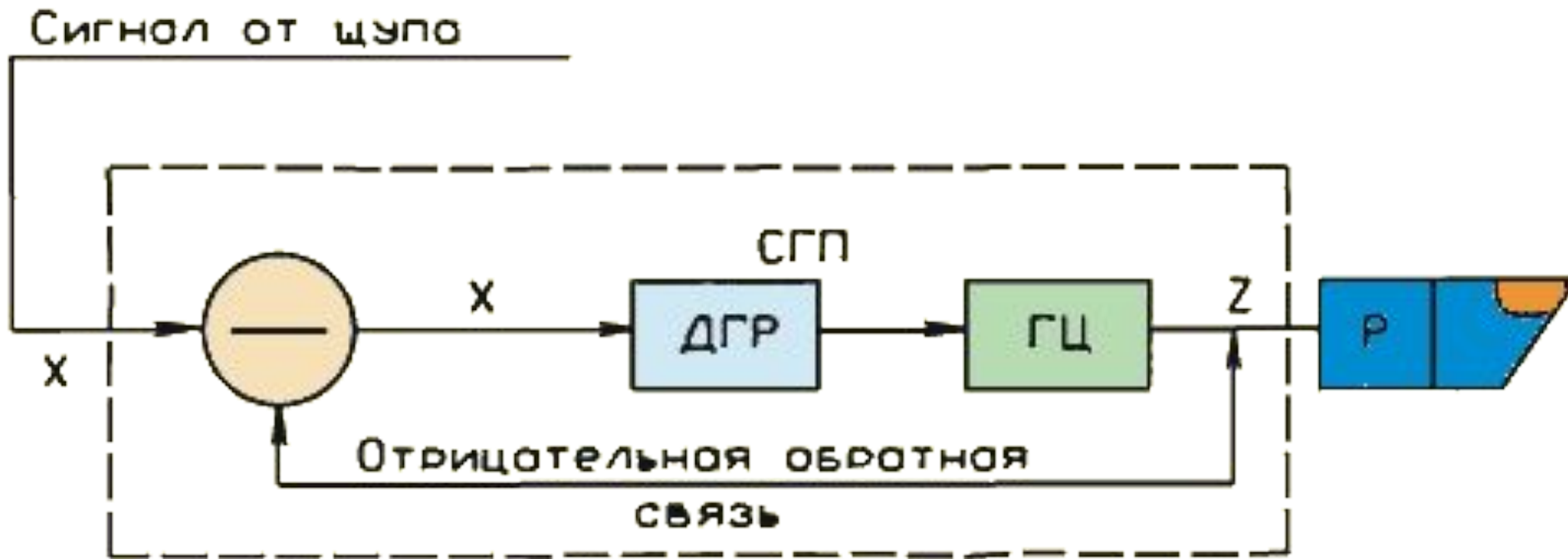


# Копировальные СУ со следящим приводом



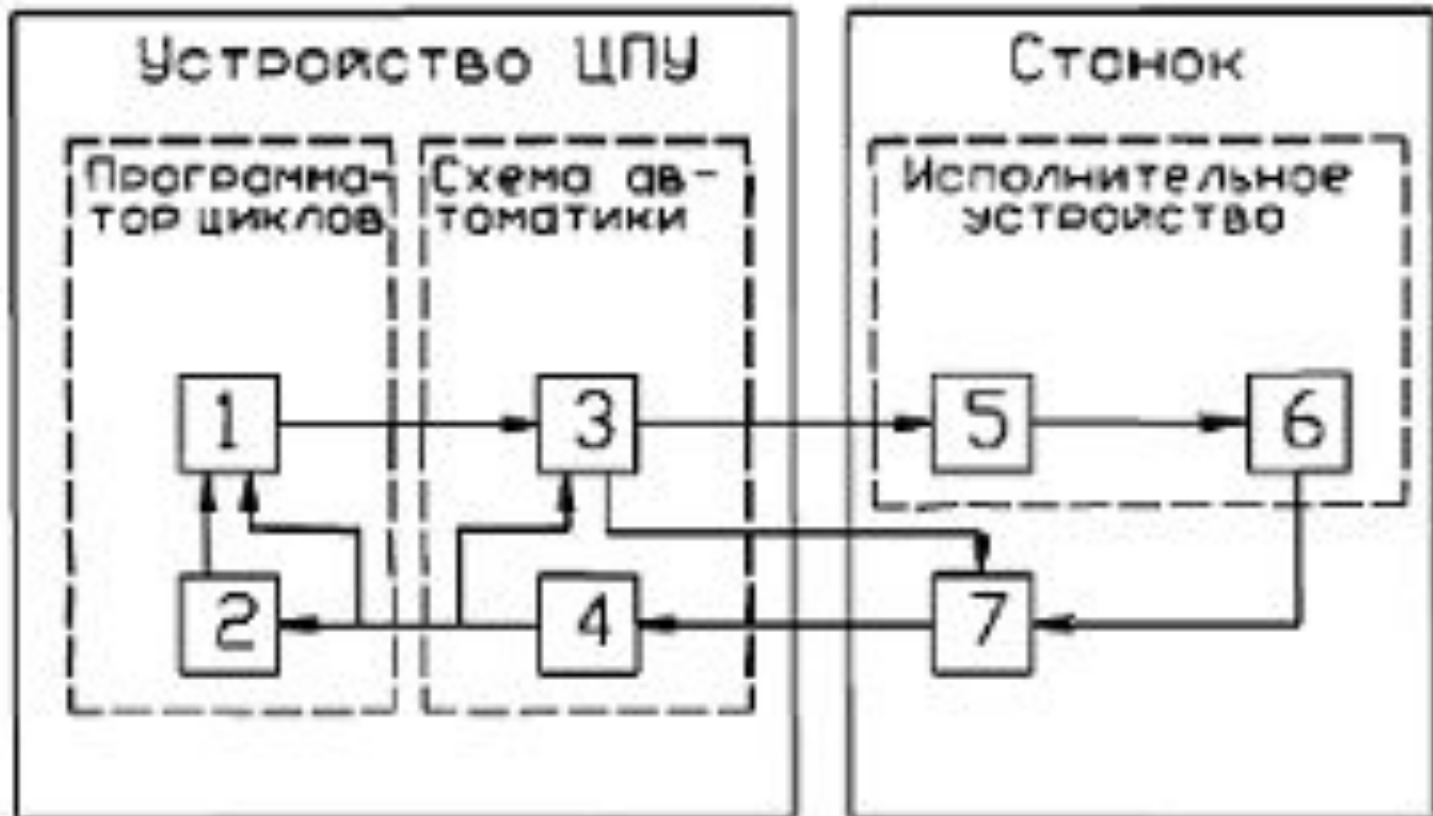
# Структурная схема следящего гидропривода

---



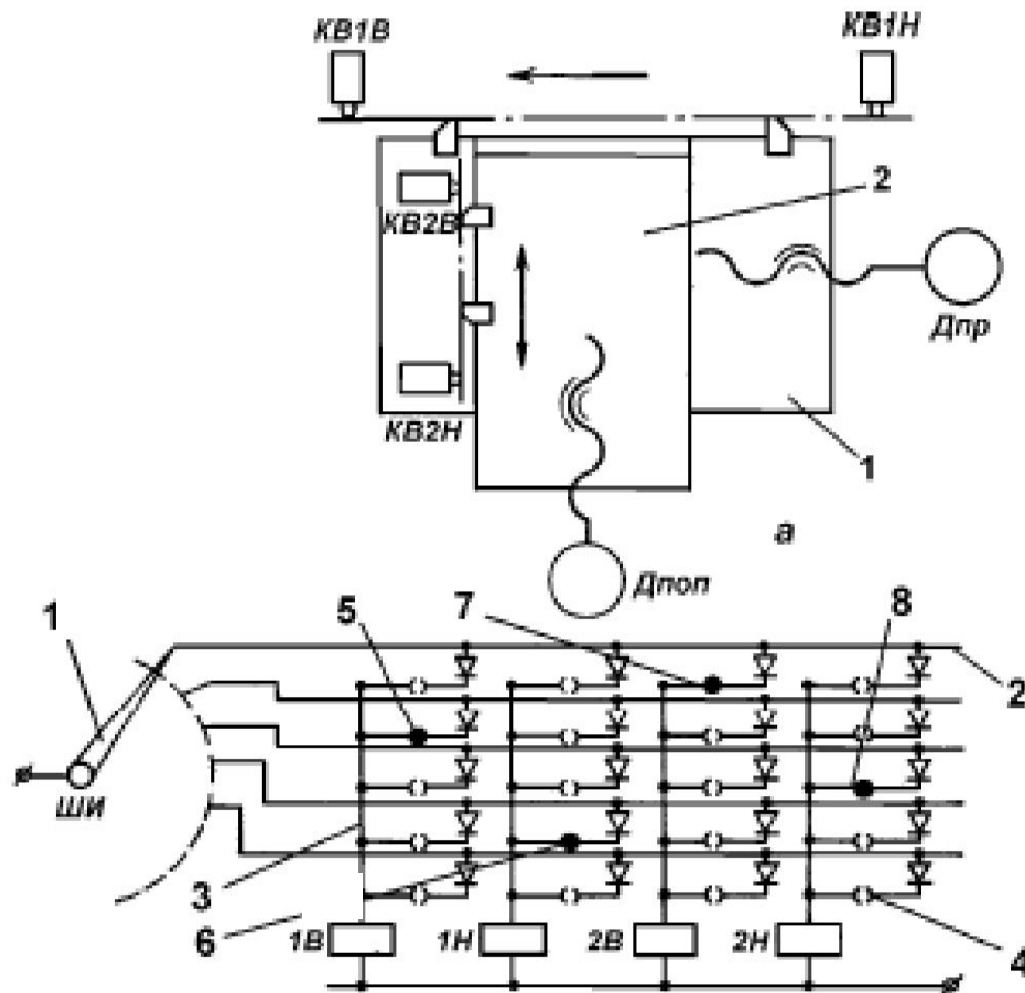


# Схема системы циклового программного управления



**1** - задания ПР, **2** - ввода ПР, **3** - управления циклом,  
**4** - контроля сигналов, **5** - привод ИО, **6** - ИО станка,  
**7** - датчик

# Система циклового программного управления



# Системы числового программного управления

---

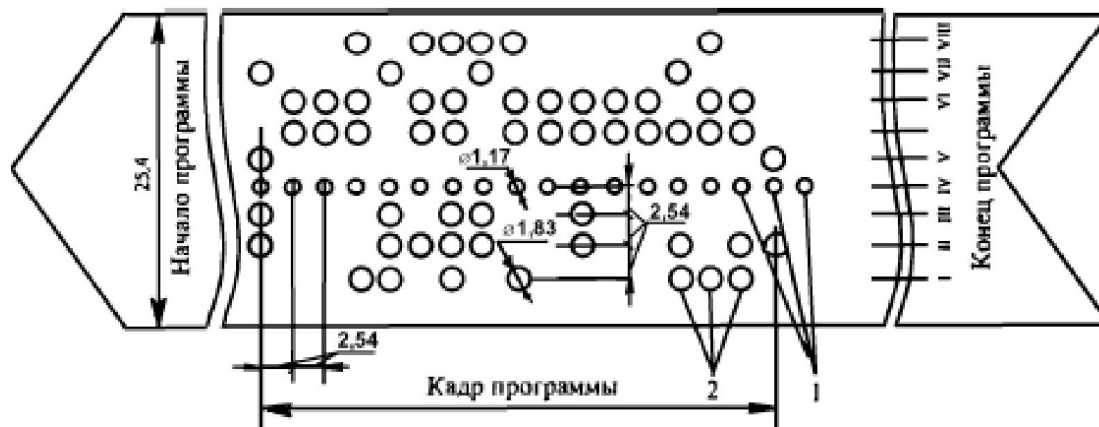
## Система ЧПУ обеспечивает:

1. программированием циклов,
  2. режимов обработки,
  3. путей перемещения рабочих органов станка.
-

# Программоносители

---

- **восьмидорожечные перфоленты,**



- **магнитная лента**
-

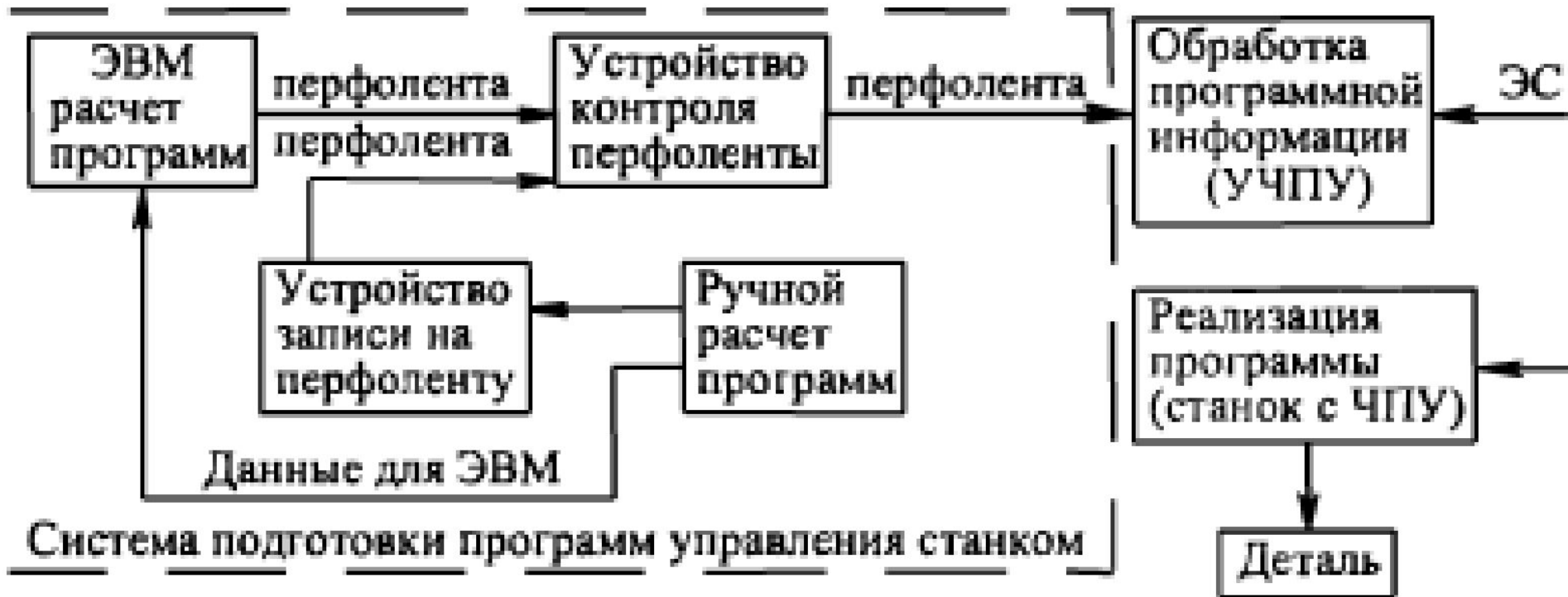
# Управляющая программа

---

**УП содержит два вида информации:**

- геометрическую,**
  - технологическую.**
-

# Структурная схема СЧПУ



# Классификация систем ЧПУ

---

## По уровню технических возможностей

**NC** – с кадровым чтением перфоленты;

**SNC** - с однократным чтением всей перфоленты;

**CNC** – со встроенной мини-ЭВМ (микропроцессором);

**DNC** – системы управления группой станков от ЭВМ;

**HNC** – оперативные СЧПУ с ручным набором программ.

## По технологическому назначению

1. позиционирование,

2. прямоугольное формообразование,

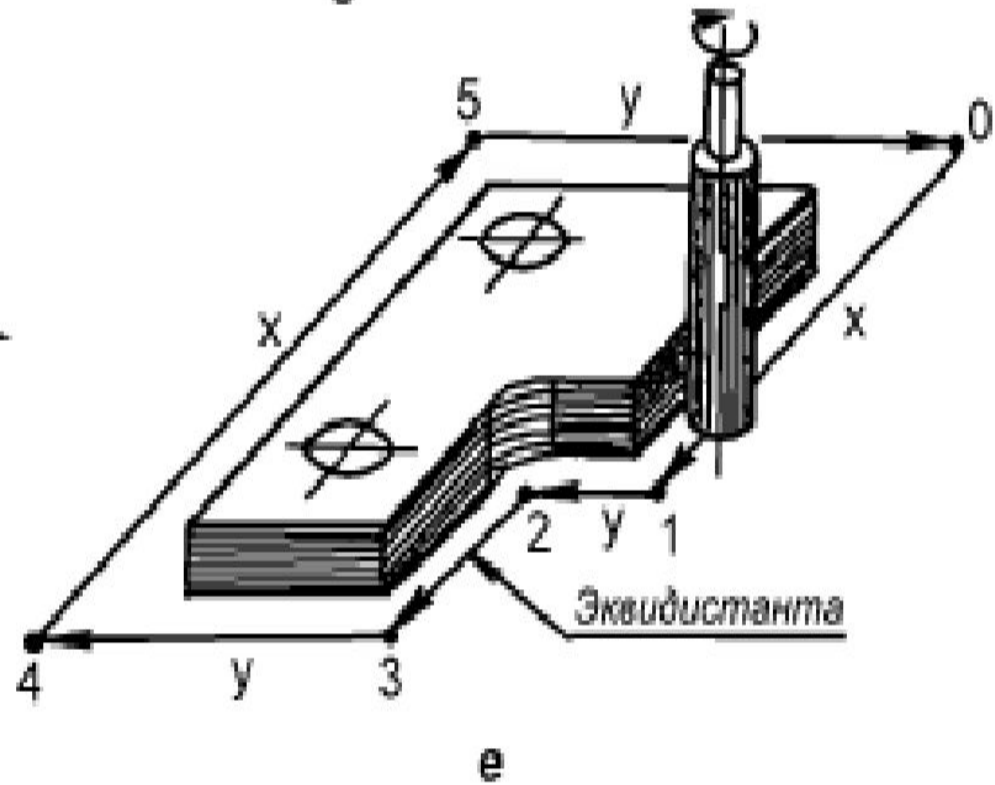
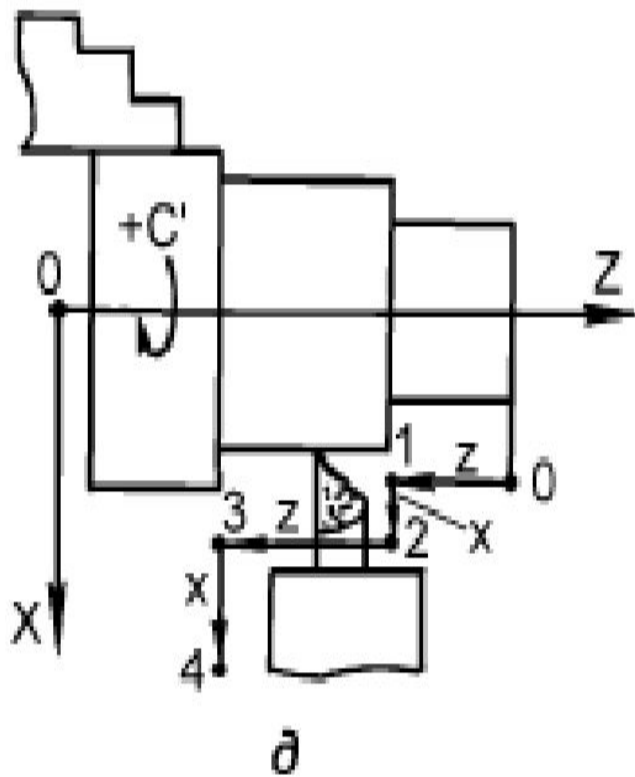
3. прямолинейное формообразование,

4. криволинейное формообразование.

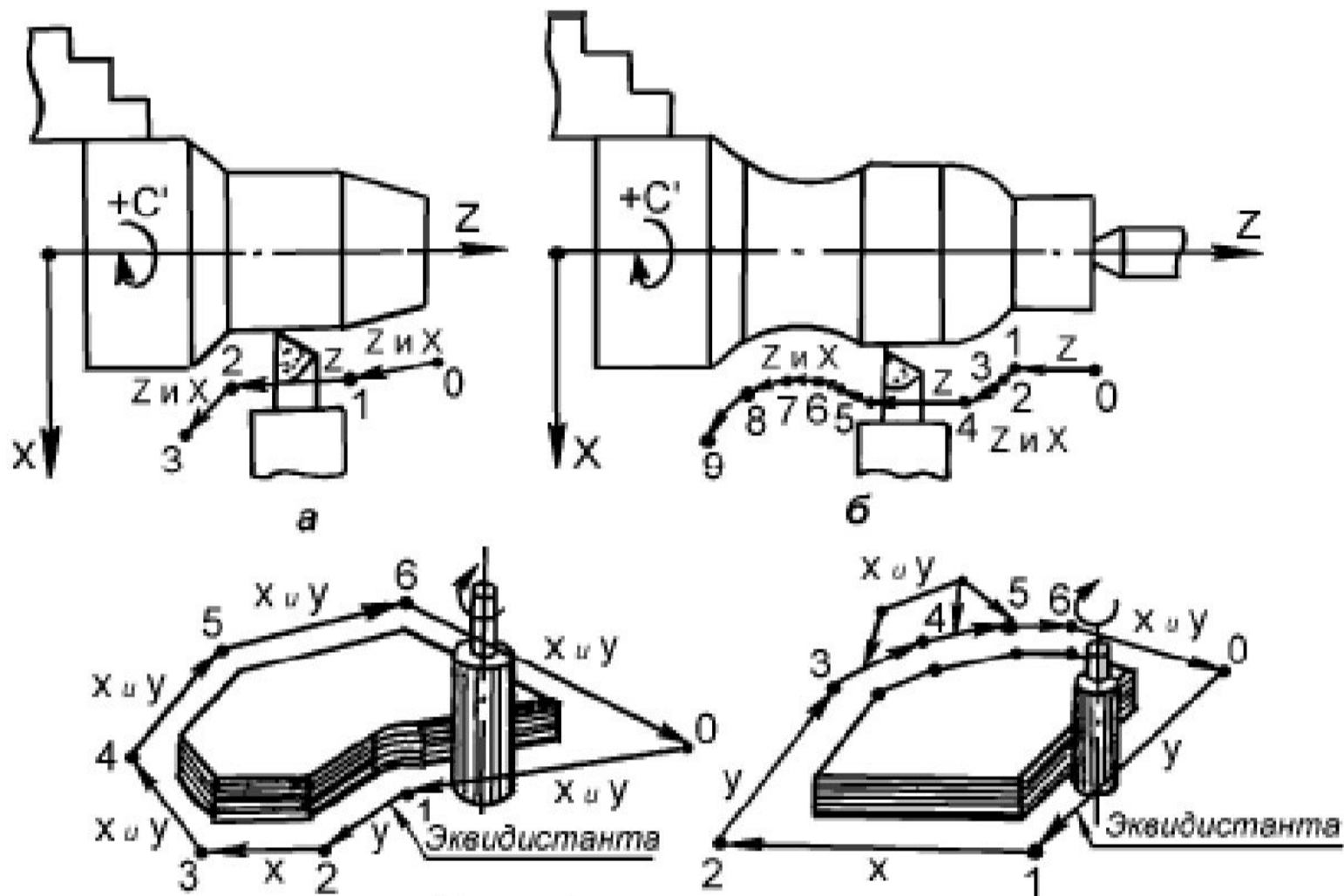




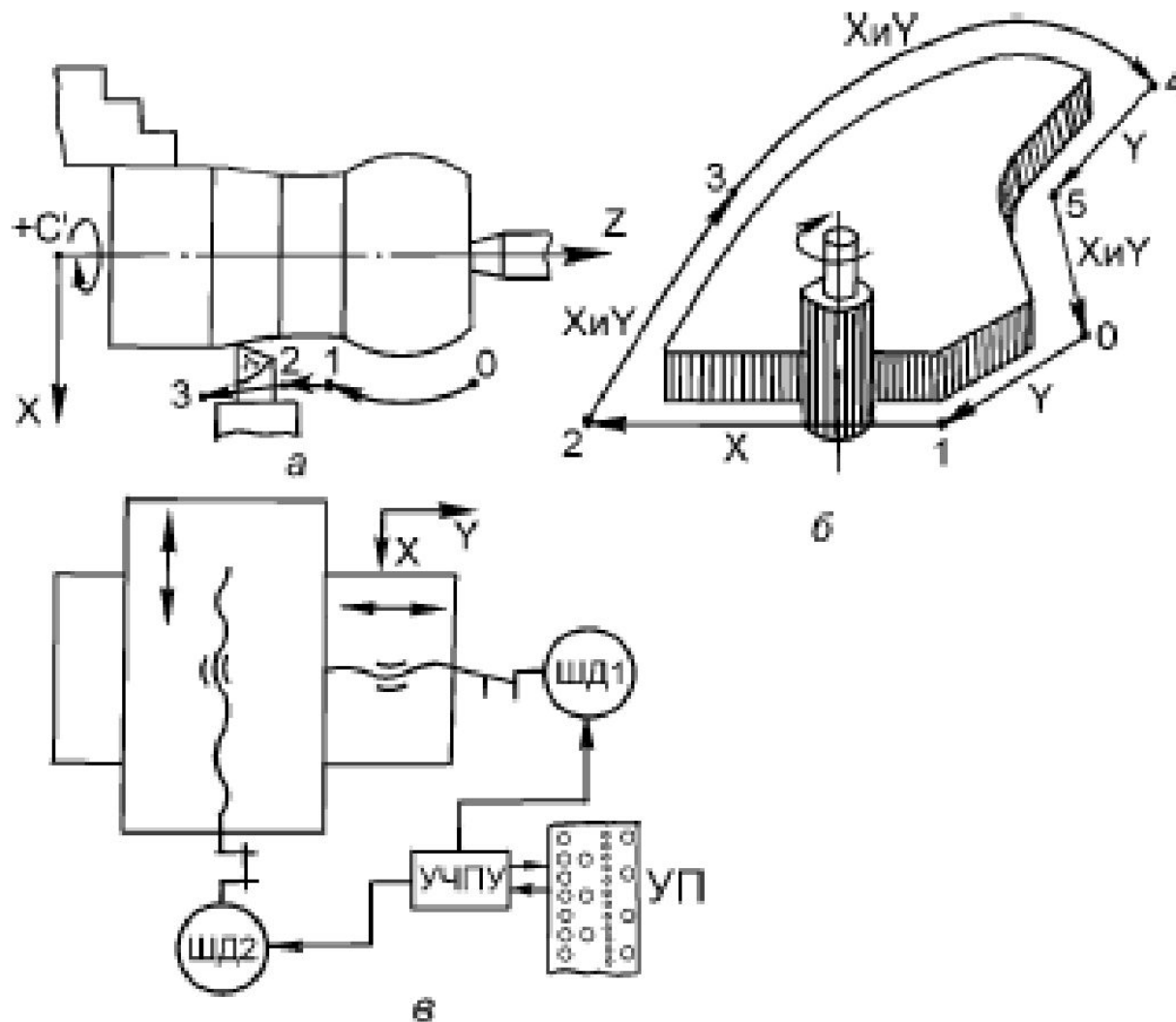
# С прямоугольным формообразованием



# С прямолинейным формообразованием

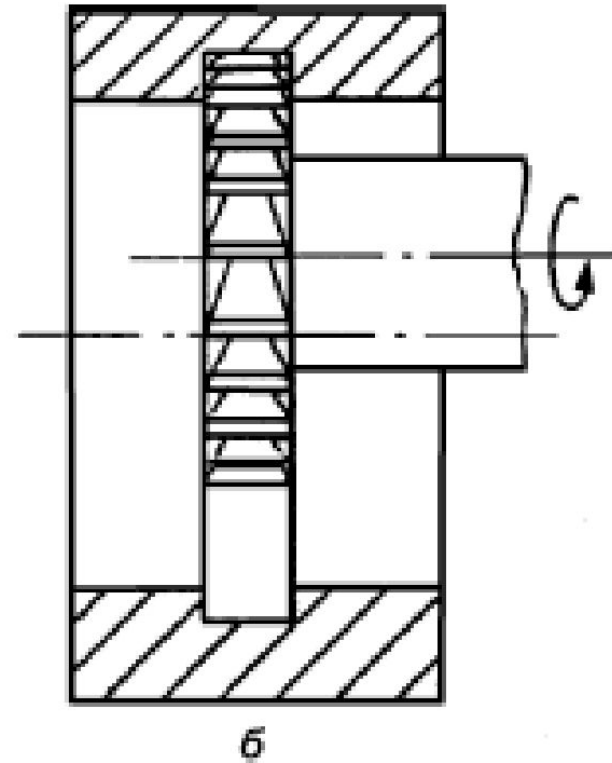
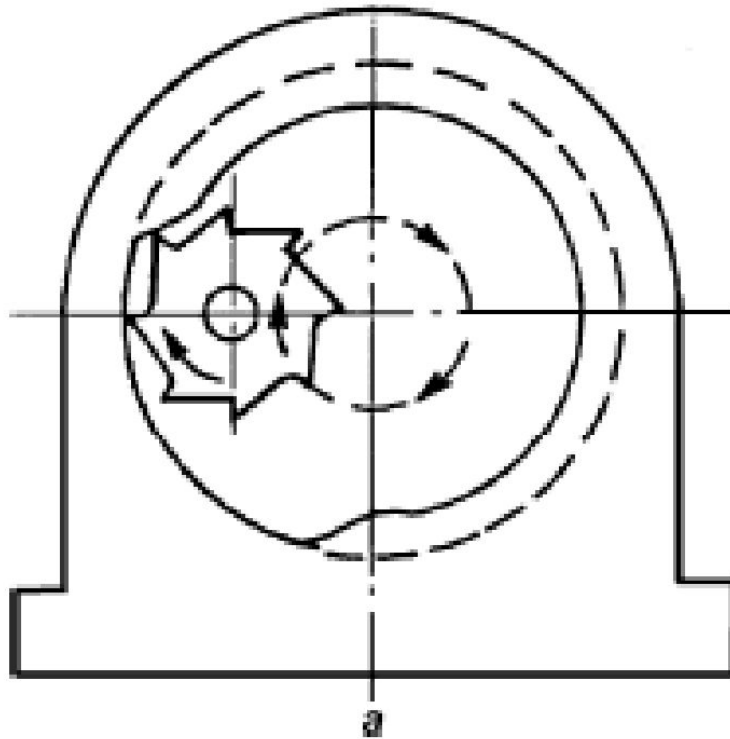


# С криволинейным формообразованием



# Универсальные (комбинированные) СЧПУ

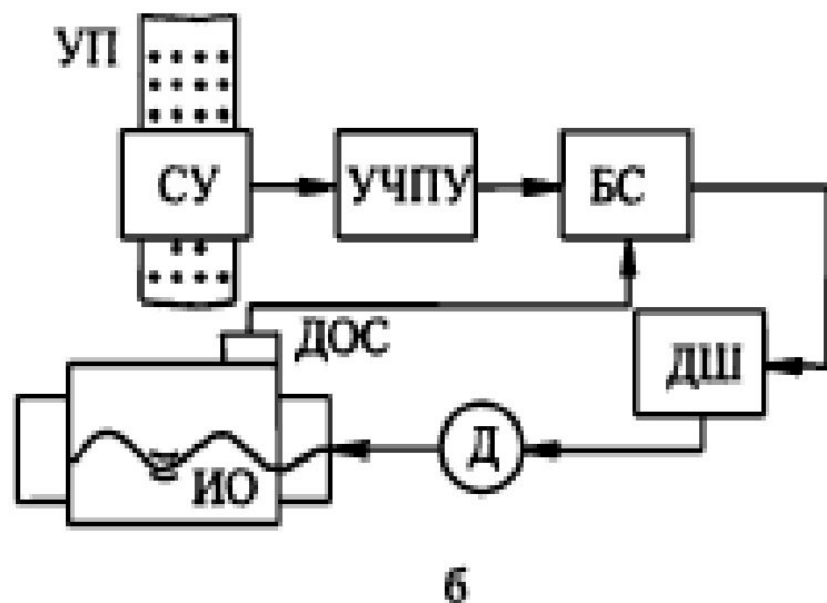
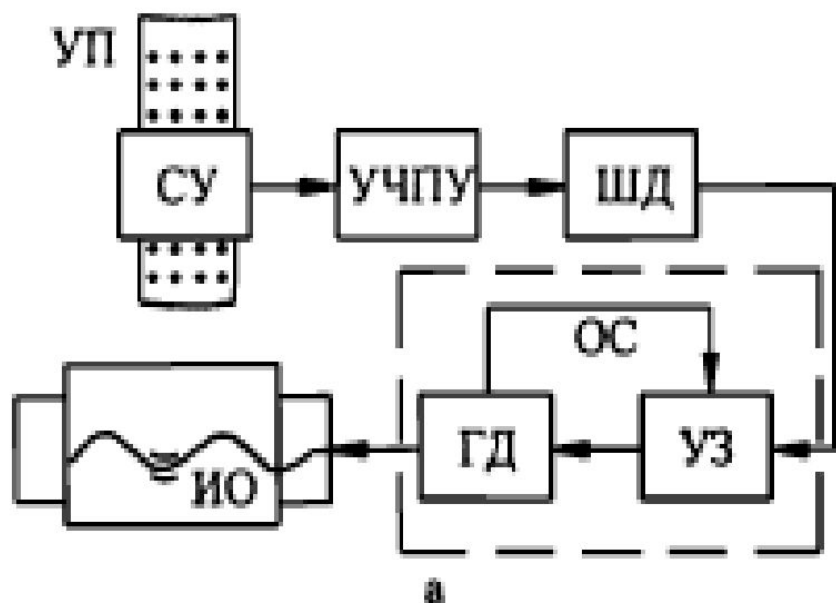
---



---

Фрезерование на расточном станке

# Схемы СЧПУ



**а** – разомкнутая; **б** – замкнутая

# Самоприспосабливающиеся СЧПУ

