

# Классификация и определения

**МАШИНА** – это механизм или несколько механизмов, связанных между собой, совершающих целенаправленные перемещения для преобразования энергии, свойств вещества или информации.



**АППАРАТ** – это вид оборудования, осуществляющий немеханическое воздействие на объект обработки



**АВТОМАТ** – машина,

*в которой все основные и  
вспомогательные операции  
выполняются любое количество  
раз без вмешательства оператора*

# ПОЛУАВТОМАТ -

*машина,*

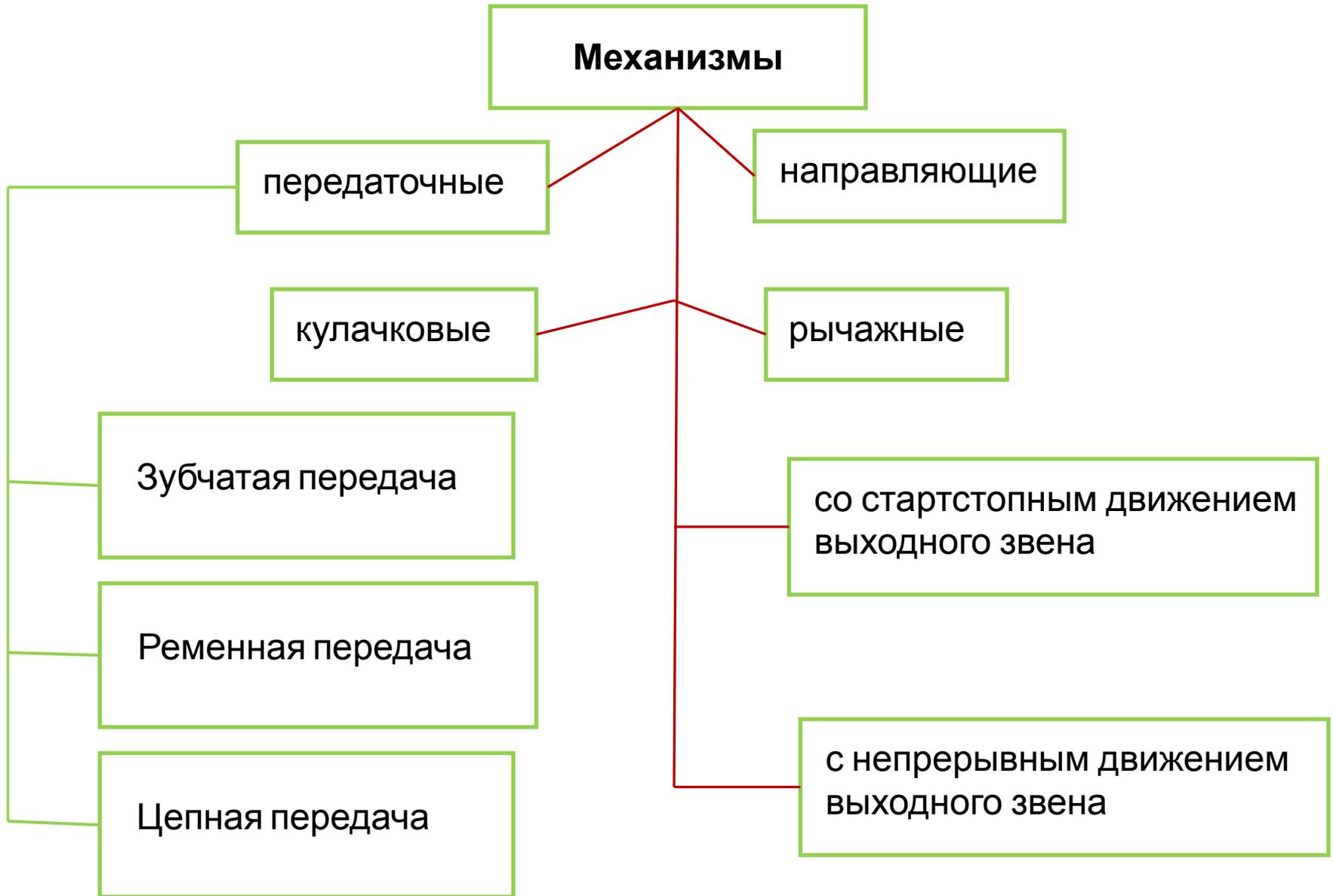
*в которой все основные и часть  
вспомогательных операций  
выполняются автоматически, а  
для повторения цикла  
требуется вмешательство  
оператора.*

# **АВТОМАТИЧЕСКАЯ**

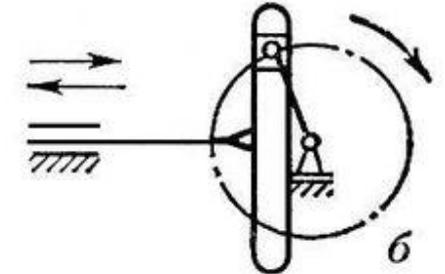
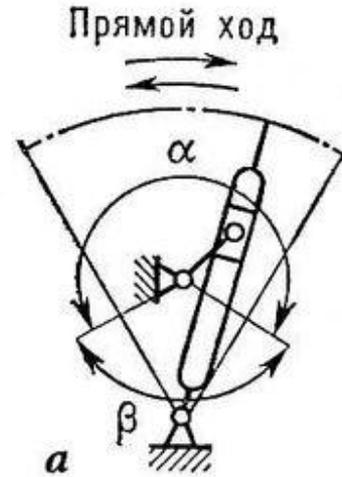
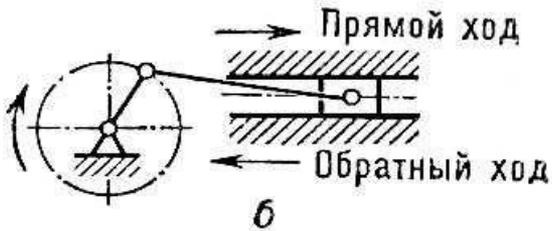
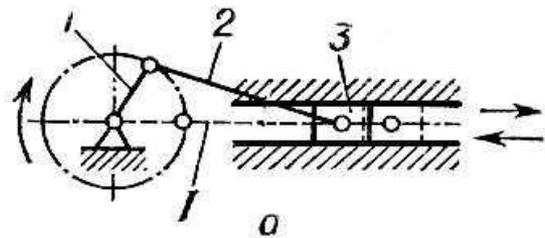
**ЛИНИЯ** – это ряд взаимосвязанных автоматов, выполняющих единый технологический процесс с автоматическим перемещением обрабатываемого изделия от одного автомата к другому.

**АГРЕГАТ** – это машина, на которой выполняется сложный технологический процесс, состоящий из нескольких операций с перемещением обрабатываемого изделия с одной позиции обработки на другую.

# Основные механизмы

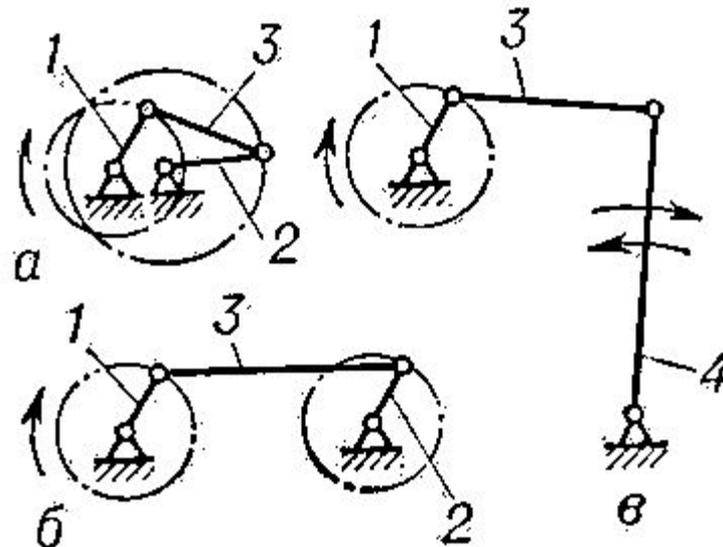


# Основные рычажные механизмы



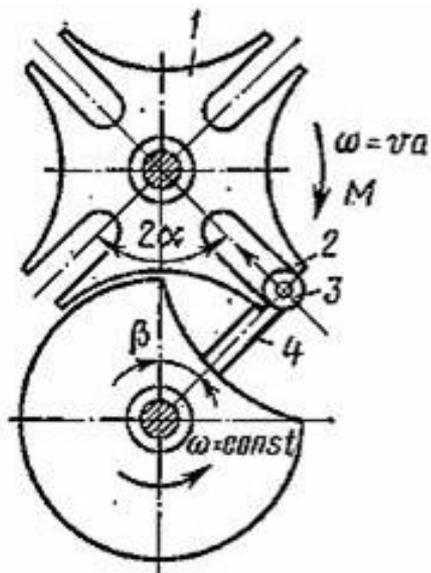
Кривошипно-ползунный

Кулисный



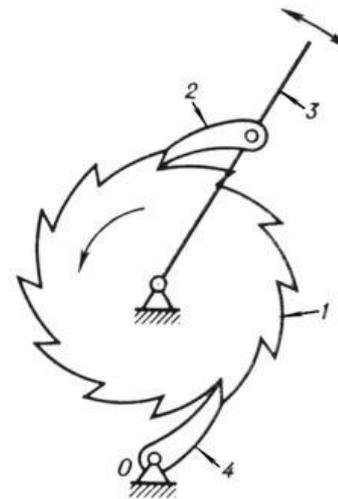
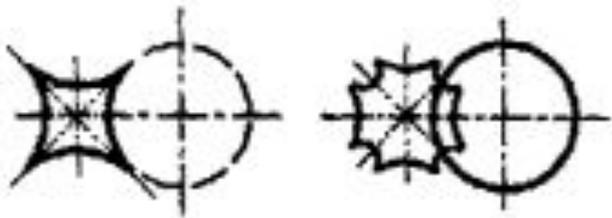
Четырехзвенный

# Механизмы start-стопного движения



Мальтийские механизмы с радиальным расположением пазов у мальтийского креста.

Условное обозначение

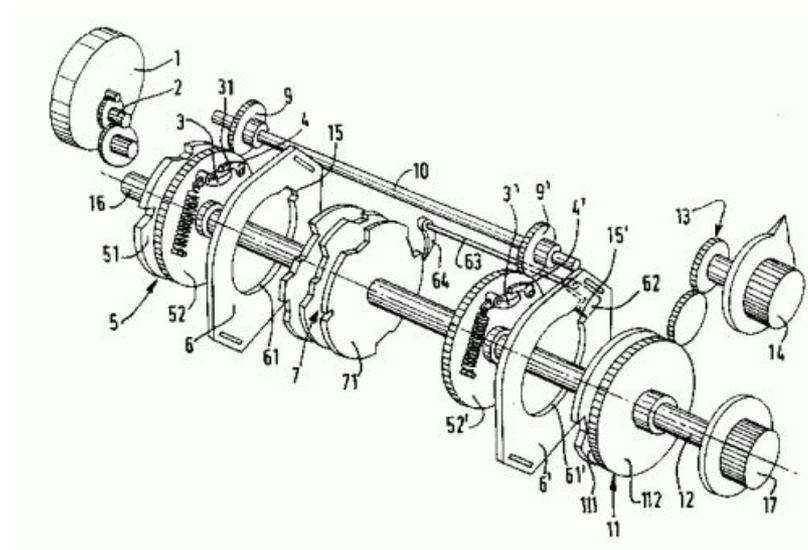
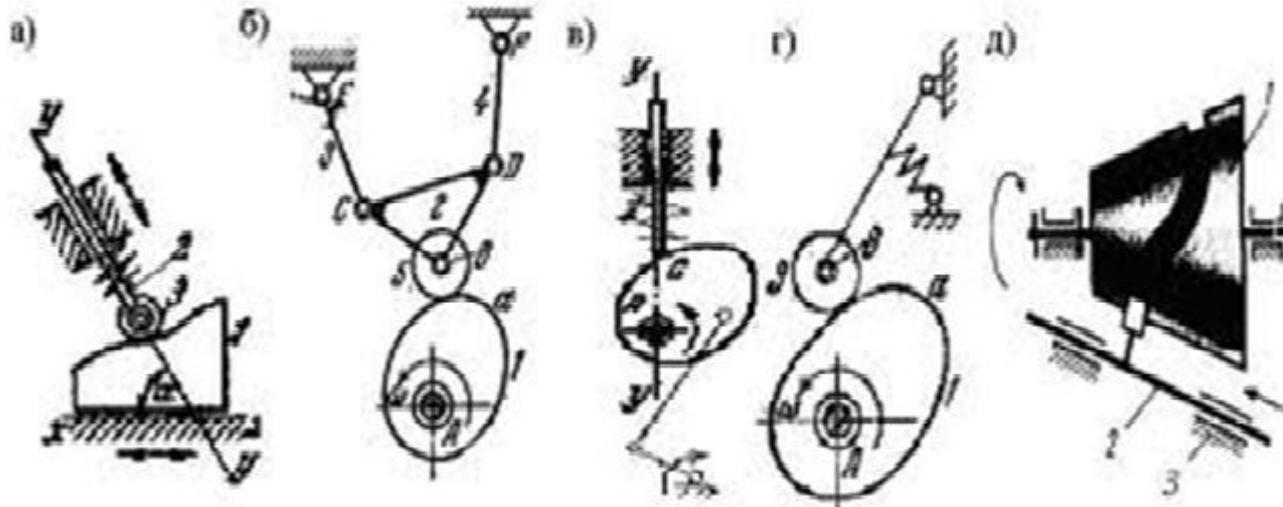


Храповой зубчатый механизм

Условное обозначение

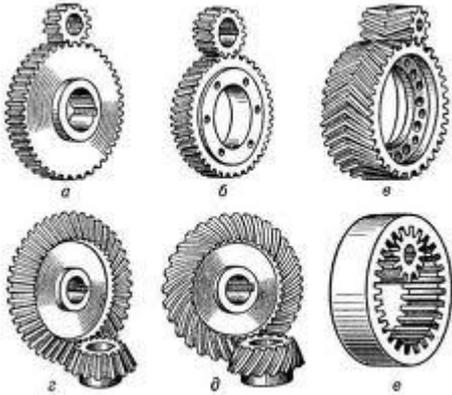


# Кулачковые механизмы



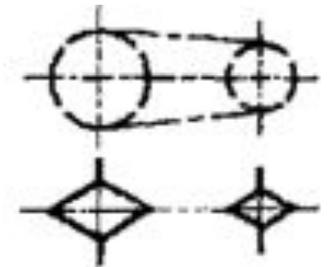
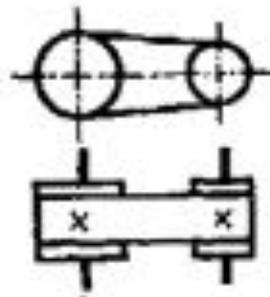
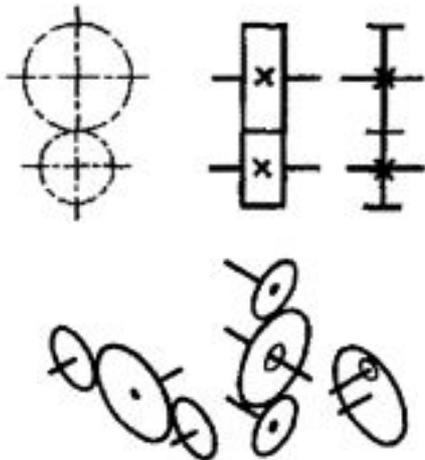
Командоаппарат

# Передачи вращательного движения



внешнее зацепление (общее обозначение без уточнения типа зубьев)

Общее обозначение без уточнения типа ремня



Общее обозначение без уточнения типа цепи

# Приводы машин

**Электрический привод (электропривод)** — это электромеханическая система для приведения в движение исполнительных механизмов рабочих машин и управления этим движением в целях осуществления технологического процесса.

**Гидравлический привод (гидропривод)**— совокупность устройств, предназначенных для приведения в движение машин и механизмов посредством гидравлической энергии.

**Пневматический привод (пневмопривод)**— совокупность устройств, предназначенных для приведения в движение машин и механизмов посредством пневматической энергии.

# Гидропривод

## *Преимущество гидропривода:*

- По габаритам и металлоемкости значительно (в 3÷10 раз) ниже, чем электропривод.
- Простота получения вращательных и поступательных движений.
- Простота регулирования скорости.
- Нечувствительность к перегрузкам.
- Высокое быстродействие на стадии разгона выбега (на 1÷2 порядка) время ниже, чем у электропривода

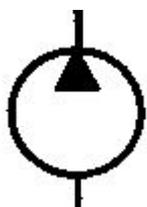
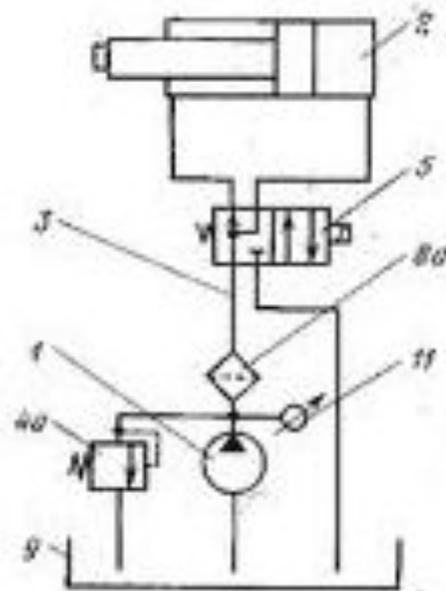
## *Недостатки гидропривода.*

- Наличие утечек масла может привести к загрязнению изделий и производственной площади.
- Низкий КПД (относительно).
- Нестабильность работы привода вследствие утечек и изменения вязкости рабочего тела в процессе работы.
- Необходимо наличие индивидуальной рабочей станции.
- Трудно получить сложный закон движения и обеспечения точности позиционирования.
- Возможны гидроудары, что ведет к разрушению гидроаппаратуры.
- Нельзя чтобы в масло попал воздух.

# Структура гидропривода

Гидропривод состоит из:

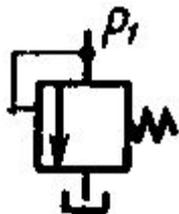
- Рабочего тела.
- Насоса.
- Исполнительного механизма.
- Управляющей и распределительной аппаратуры.
- Вспомогательной аппаратуры (фильтры, аккумуляторы, дроссели и т.д.)
- Трубопроводов и соединительной арматуры.



Насос нерегулируемый:



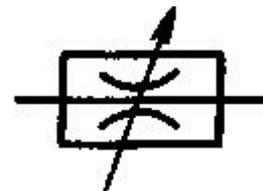
Гидромотор нерегулируемый:



Предохранительный клапан



Обратный клапан



дроссель

# Пневмопривод

## *Преимущество пневмопривода:*

- Дешевле, т.к. требования к точности обработки узлов ниже.
- Не нужно вести дренажные линии, выхлоп можно сделать где угодно.
- Неограниченное и дешевое рабочее тело.
- Не загрязняет производственные площади и изделия.

## *Недостатки:*

- Шум;
- Рывки в движениях;
- Значительно большая металлоемкость;
- Ниже КПД;
- Вследствии очень мягкой механической характеристики не обеспечивается необходимый закон движения;
- Больше время срабатывания при длинных трубопроводах.

# Структура пневмопривода

Пневмопривод состоит из:

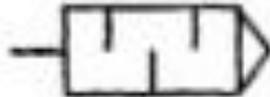
1. Рабочего тела (в качестве рабочего тела используется воздух).
2. Компрессора.
3. Управляющей и распределяющей аппаратуры.
4. Исполнительных органов.
5. Вспомогательной аппаратуры (дрессели, обратные клапаны, аккумуляторы (рессиверы)), трубопроводов.
6. Блока подготовки рабочего тела.



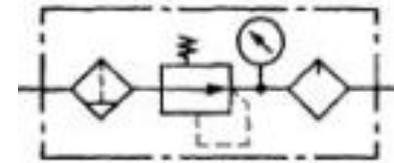
маслораспылите  
ль



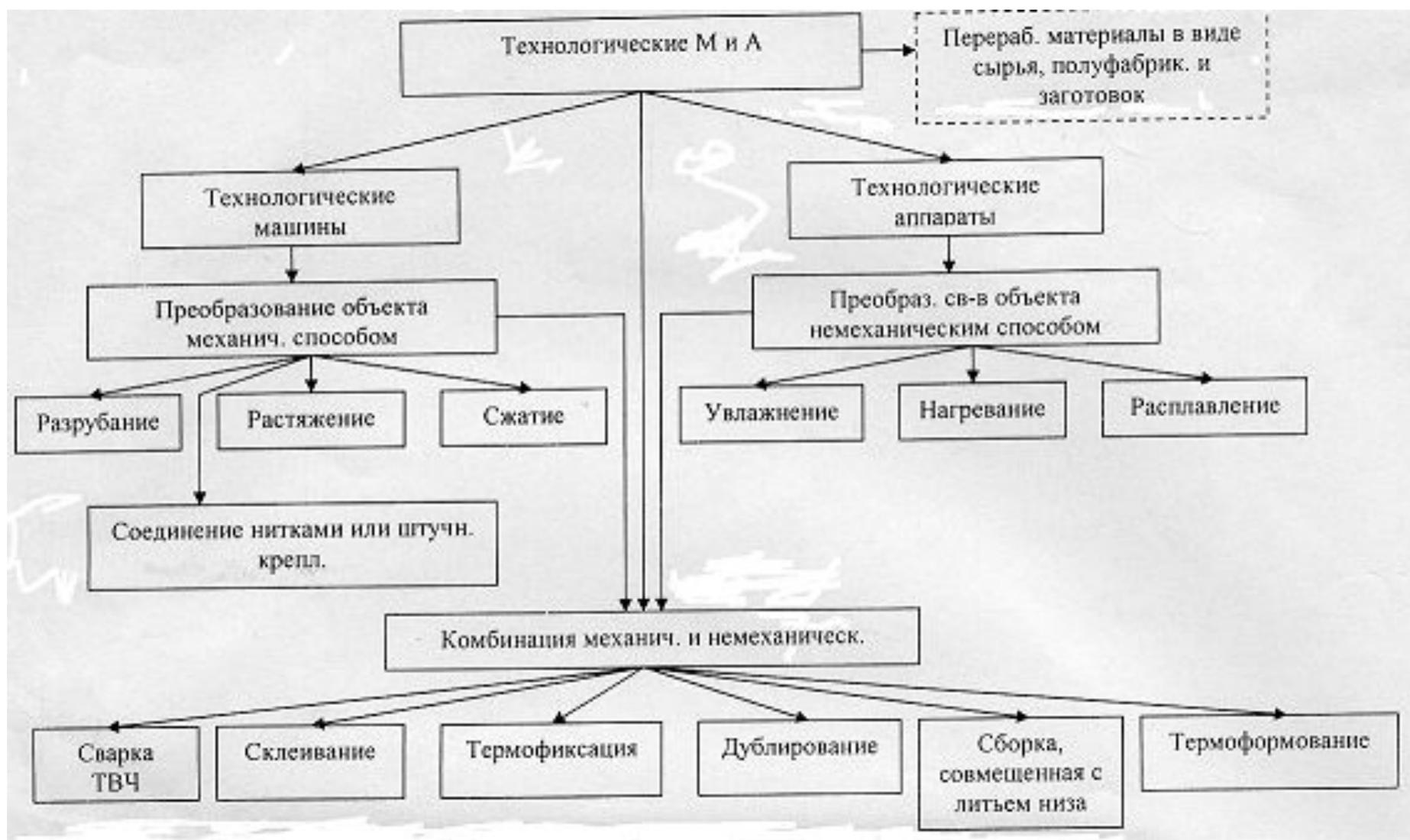
Фильтр  
влажготделитель

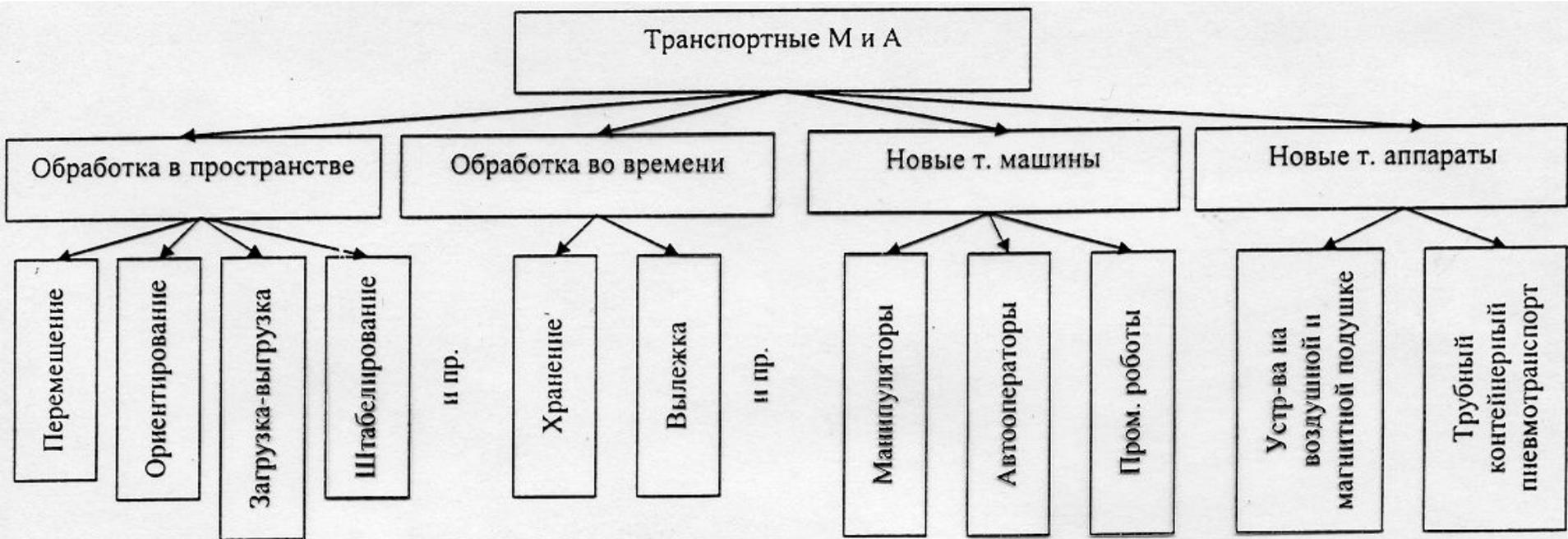


пневмоглушите  
ль



Блок подготовки  
воздуха





Энергетические М и А

Получение рабочих сред

Получение глубокого холода

Получение нетрадиционных видов энергии

Электроны в сильноточном ускорителе

Пар

Вода

Сжатый возд.

Др. теплоносит.

Получение глубокого холода -190°С

Для удаления заусенец с литых деталей

Инфракрасн. ультрафиол.

Сушка

СВЧ

Сушка, термообр.

ТВЧ

Ультразвук

Эл. стат. поле

Нанесение покрытий

Вода выс. давл.

Лазерн. изл.