

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,

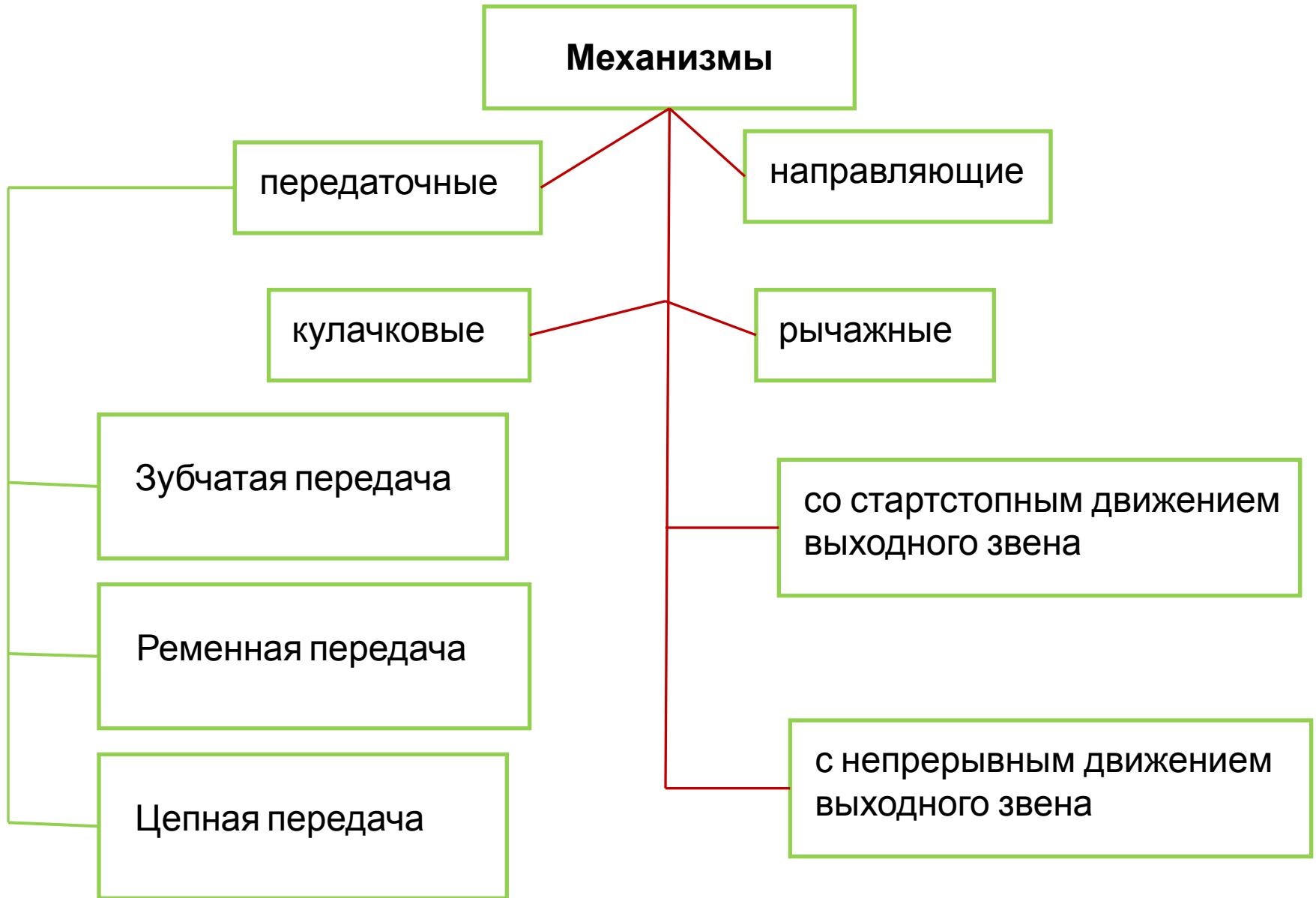
*в которой все основные и часть
вспомогательных операций
выполняются автоматически, а
для повторения цикла
требуется вмешательство
оператора.*

АВТОМАТИЧЕСКАЯ

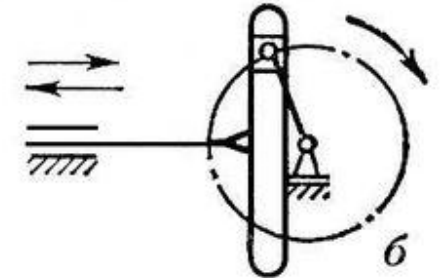
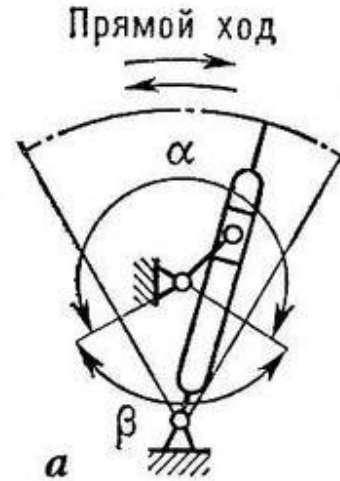
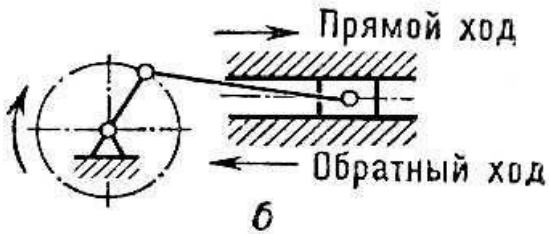
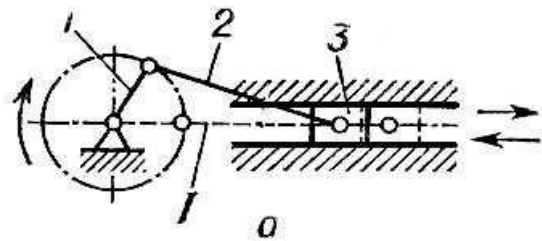
ЛИНИЯ – это ряд взаимосвязанных автоматов, выполняющих единый технологический процесс с автоматическим перемещением обрабатываемого изделия от одного автомата к другому.

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

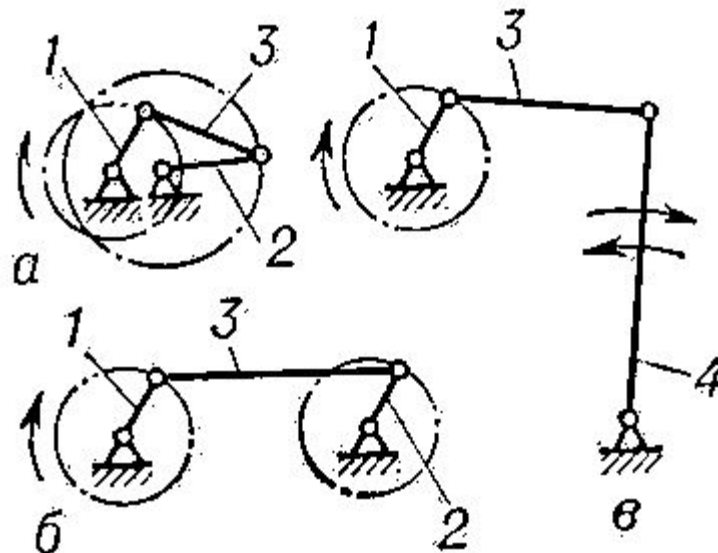


Основные рычажные механизмы



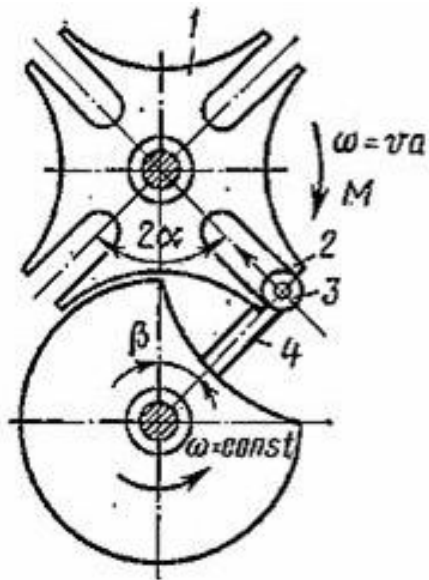
Кривошипно-ползунный

Кулисный



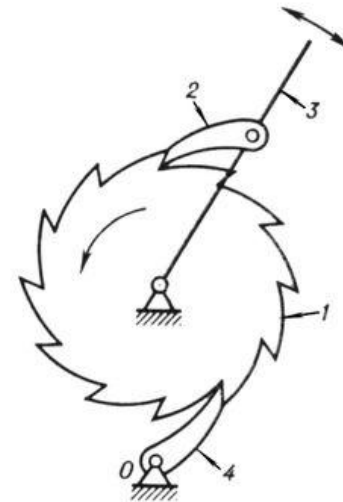
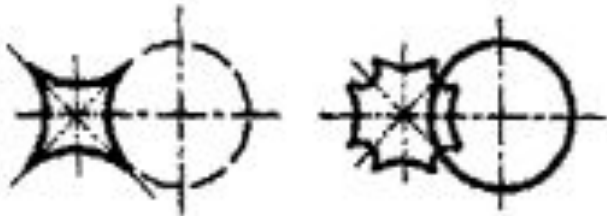
Четырехзвенный

Механизмы start-стопного движения



Мальтийские механизмы с радиальным расположением пазов у мальтийского креста.

Условное обозначение

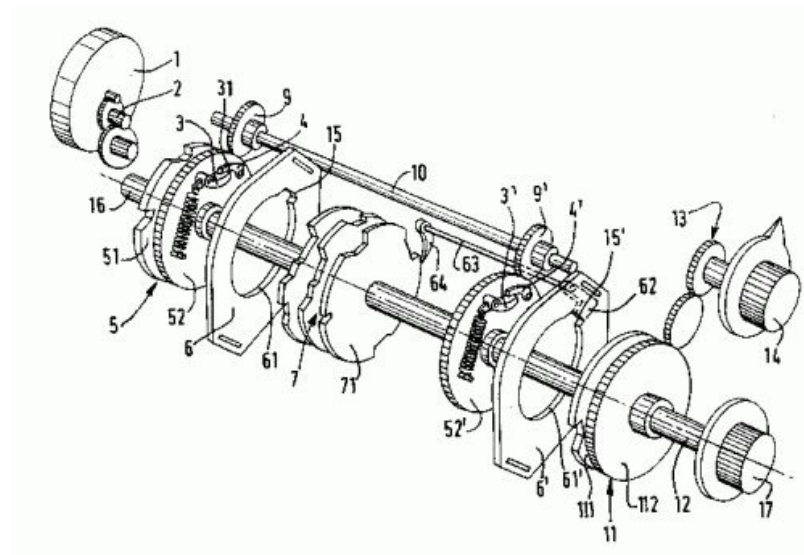
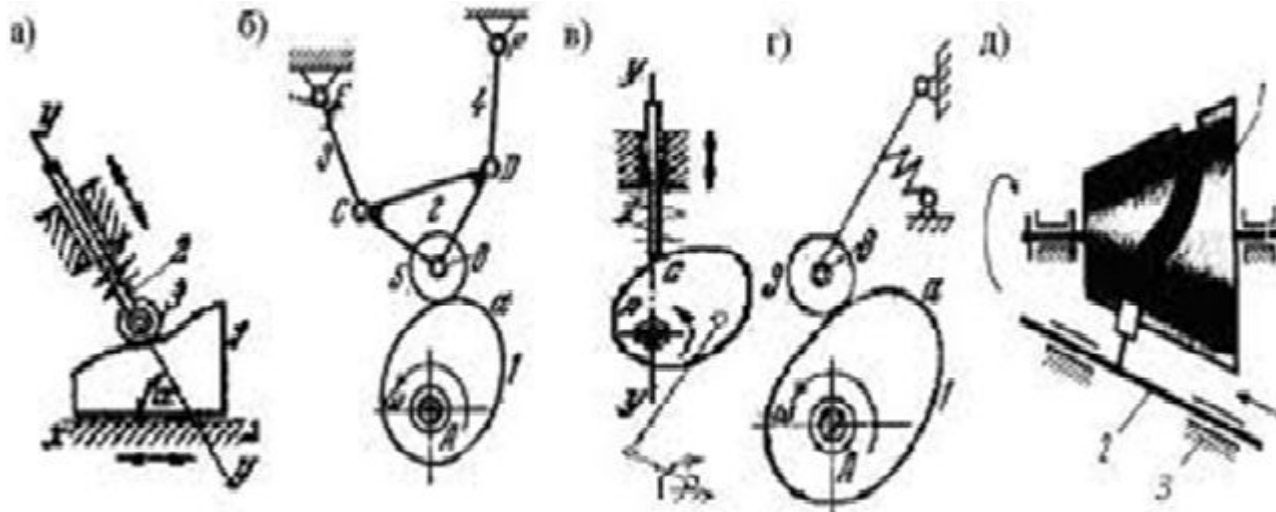


Храповой зубчатый механизм

Условное обозначение

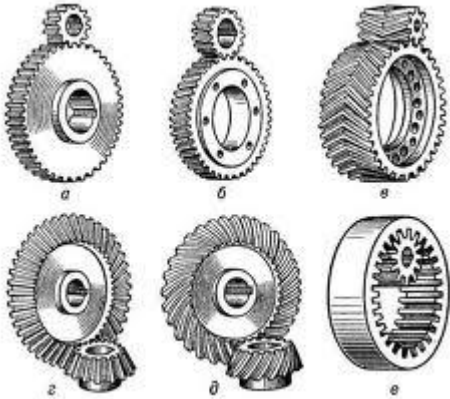


Кулачковые механизмы



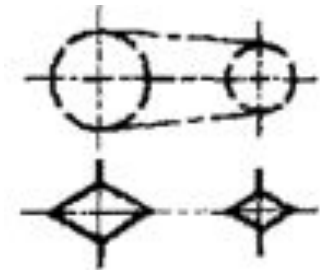
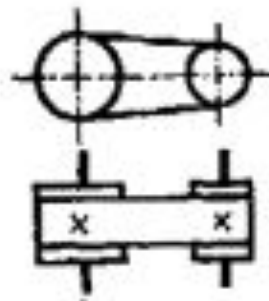
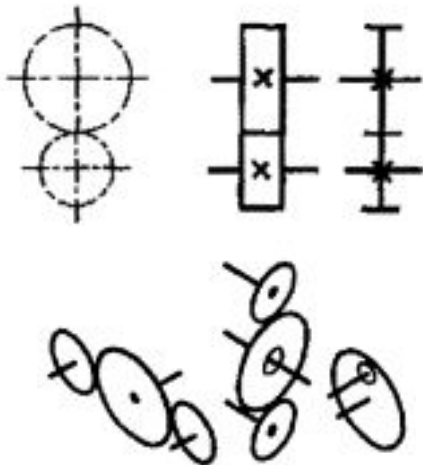
Командоаппарат

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

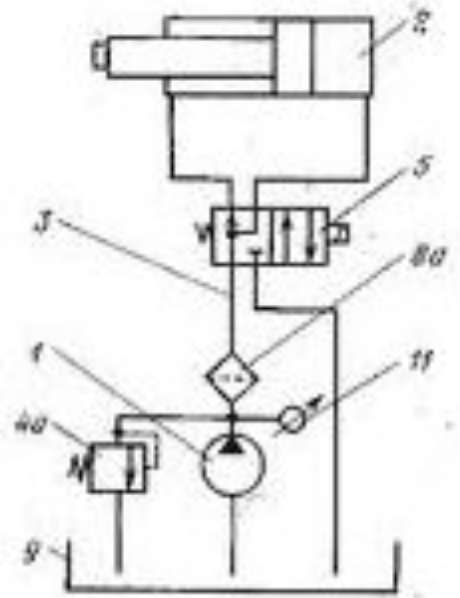
Недостатки гидропривода.

- 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:

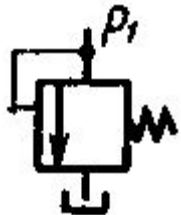
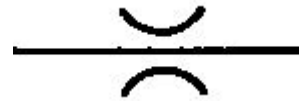
- Рабочего тела.
- Насоса.
- Исполнительного механизма.
- Управляющей и распределительной аппаратуры.
- Вспомогательной аппаратуры (фильтры, аккумуляторы, дроссели и т.д.)
- Трубопроводов и соединительной арматуры.



Насос нерегулируемый:



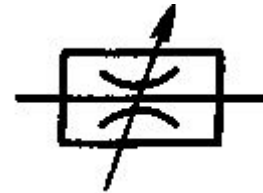
Гидромотор нерегулируемый:



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:

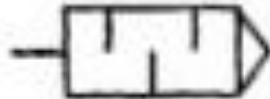
1. Рабочего тела (в качестве рабочего тела используется воздух).
2. Компрессора.
3. Управляющей и распределяющей аппаратуры.
4. Исполнительных органов.
5. Вспомогательной аппаратуры (дрессели, обратные клапаны, аккумуляторы (рессиверы)), трубопроводов.
6. Блока подготовки рабочего тела.



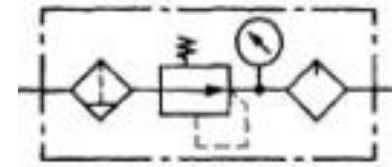
маслораспылителе



Фильтр
влажготделитель



пневмоглушитель

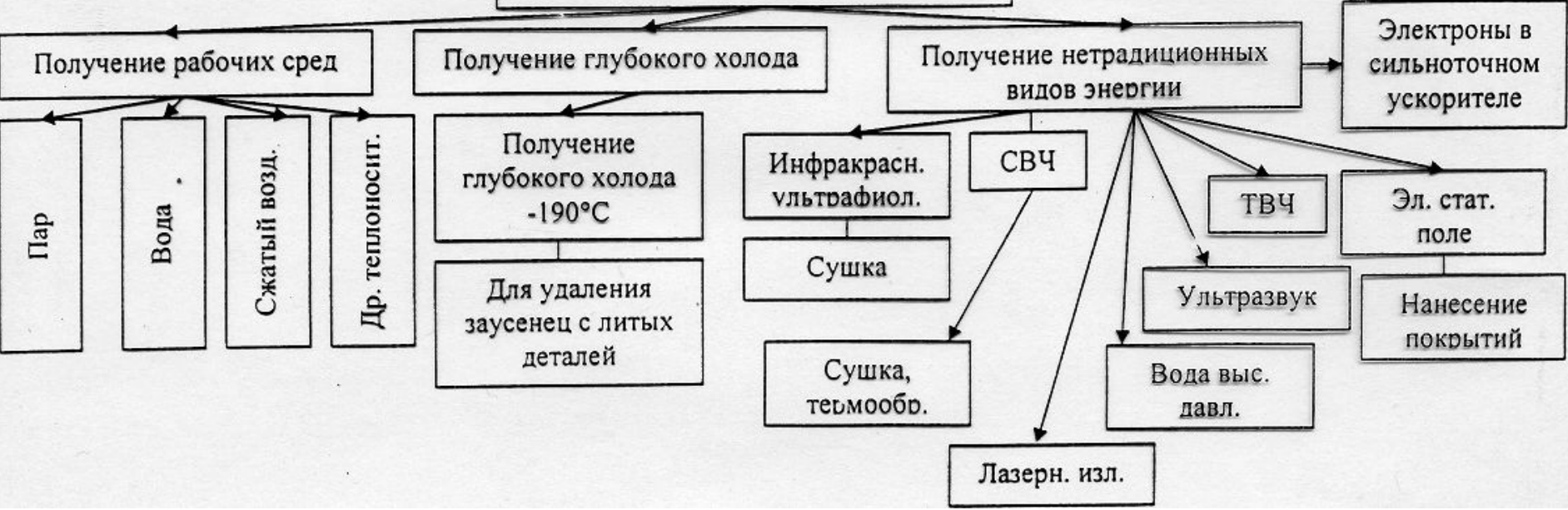


Блок подготовки
воздуха





Энергетические М и А



Пар

Вода

Сжатый возд.

Др. теплоносит.

Получение глубокого холода -190°C

Для удаления заусенец с литых деталей

Инфракрасн. ультрафиол.

Сушка

Сушка, термообр.

СВЧ

Лазерн. изл.

ТВЧ

Ультразвук

Вода выс. давл.

Эл. стат. поле

Нанесение покрытий

Электронны в сильноточном ускорителе