

Виды соединений деталей
в узлах механизмов машин.

Машины. Без них невозможна жизнь и деятельность современного общества. Представьте себе, что исчезли машины, вырабатывающие электроэнергию, автомобили, перевозящие людей и грузы; бытовые машины и приборы облегчающие домашний труд.

Что произойдет с нашей жизнью?

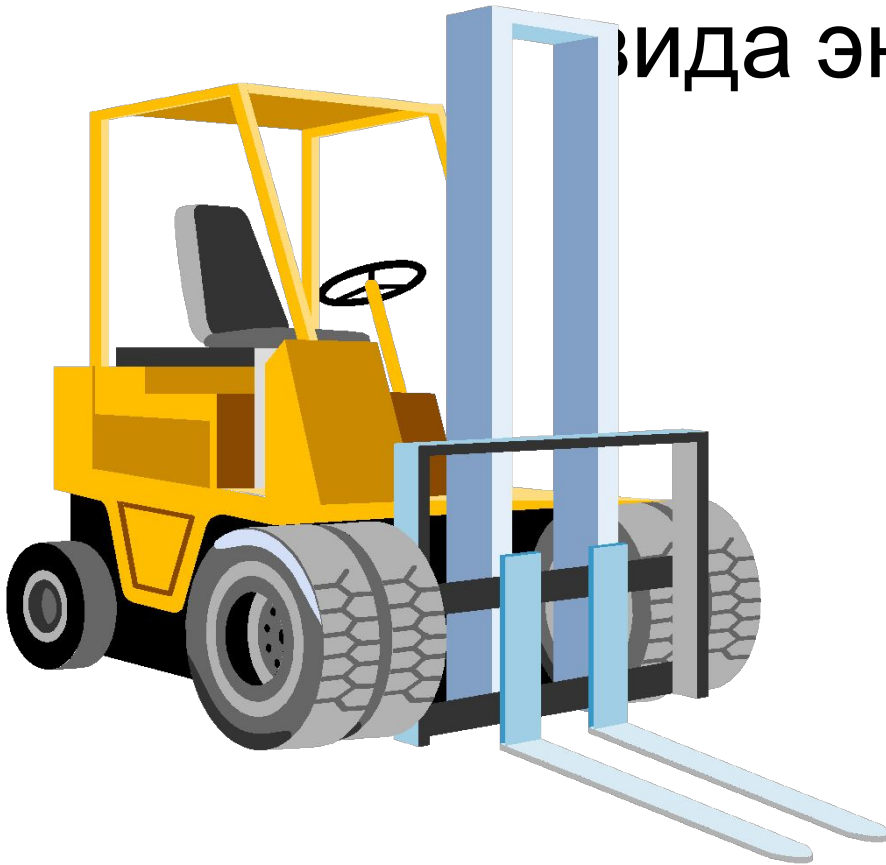
Наука, занимающаяся изучением машин называется машиноведением, а отрасль, занимающаяся производством, обслуживанием машин – машиностроение.

В машиностроении трудятся много разных специалистов, среди них инженер (техник) – конструктор, технолог, токарь, литейщик, фрезеровщик, слесарь и др.

Машины наши друзья и верные помощники.

Технические достижения человечества огромны: механизмы, использованные при строительстве египетских пирамид, паровые машины, электрические двигатели, двигатели внутреннего сгорания, автомобили, станки, компьютеры, космические корабли, бытовые машины и приборы, лазерная техника и роботы. Этот список можно продолжать до бесконечности. Возможно, и вы внесете свой вклад в создание машин XXI века.

Машина - это устройство,
служащее для совершения
какой-либо полезной работы
путём преобразования одного
вида энергии в другой.

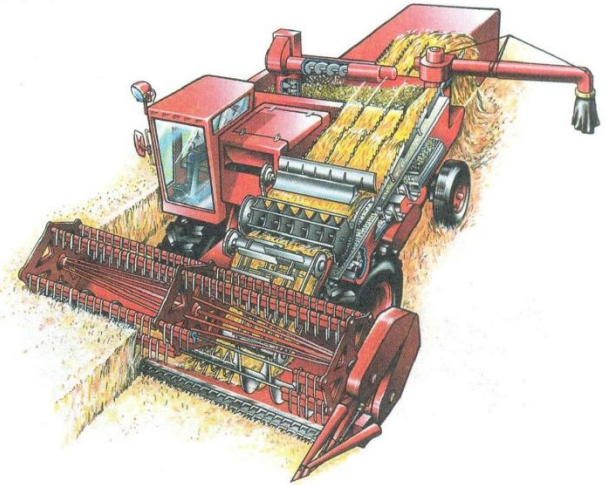


1. Где применяются машины?

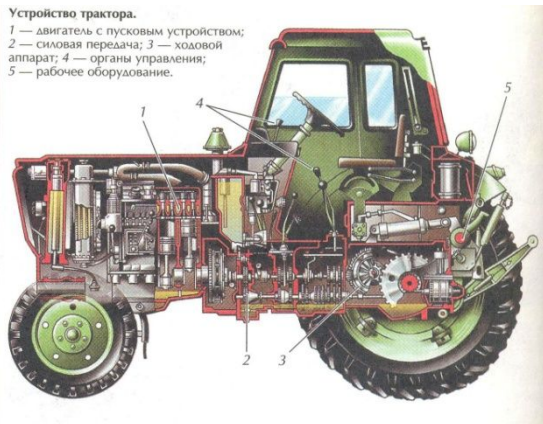
Одноковшовый погрузчик



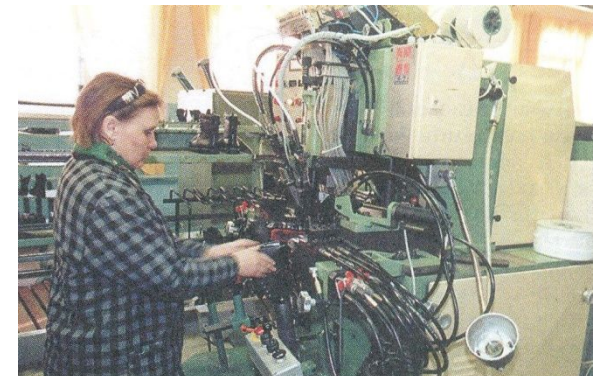
Зерноуборочный комбайн.



Устройство трактора.
1 — двигатель с пусковым устройством;
2 — силовая передача; 3 — ходовой аппарат;
4 — органы управления;
5 — рабочее оборудование.



Подвижный подъёмный кран.
Может двигаться по дороге, как обычный грузовой автомобиль. Выдвижная телескопическая стрела позволяет поднимать грузы на значительную высоту. Выдвижные опоры обеспечивают устойчивость при поднятии тяжёлых грузов.



Каждый народ передавал из поколения в поколение легенды и мифы о том, как возникли ремесла, земледелие, появилась техника. Самые древние из дошедших до нас письменных сведений о богах творцах техники относятся к концу 4- началу 3 тысячелетий до н. э. Их оставили строители первых в истории человечества городов – ШУМЕРЫ. Они считали , что главные технические средства – плуг, мотыгу и форму для кирпича – изготовил «Владыка земли», хозяин мирового океана и подземных вод – Бог Энки. Он научил людей строить каналы, разводить сады и огороды. А один из главных богов Шумеров – ЭНЛИЛЬ дал людям зерно для посева и изобрел колесо.

Машины

Транспортные

Технологические

Бытовые

Сельскохозяйственные

Автомобиль

Станки

Пылесос

Трактор

Тепловоз

Прессы

Холодильник

Комбайн

Самолёт

Автоматы

Швейные
машины

Погрузчики

Следует отметить, что любая машина — это техника, но не всякая техника является машиной.

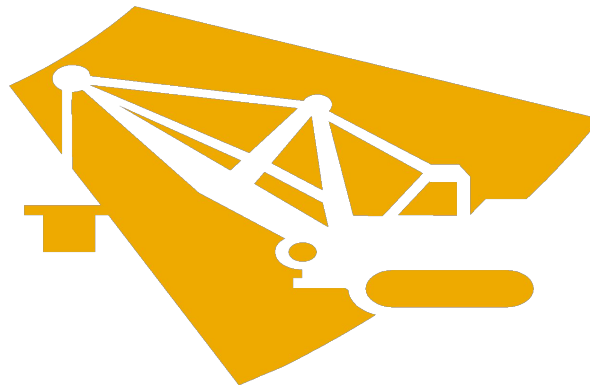
Главное отличие машины от других технических устройств заключается в том, что она без приложения человеком силы совершает основные рабочие операции.

Например, возьмем две бритвы — электрическую и безопасную. Назначение у них одинаковое — резать волосы. Но электрическая бритва — машина, она сама выполняет основную функцию — режет волосы, человек только управляет ею. А вот безопасная бритва не машина, а всего лишь инструмент — простейшее орудие с помощью

Машина состоит из элементов. Свойства машины будут отличными от свойств составляющих ее элементов (первый признак машины).

Например, автомобиль может перевозить грузы. Его же элементы не обладают такой способностью: колесо само по себе хотя и перекатывается, но никого не перевезет, в кузове можно разместить груз, но переместиться он никуда не сможет.

Механизм-это устройство
для передачи или
преобразования
движения.



Способы передачи движения

Привод стал промежуточным звеном между инструментом и руками человека.

Такой вид привода называют механическим.

Помимо механического способа передачи движение можно передать жидкостью (гидравлический привод) или воздухом (пневматический привод).

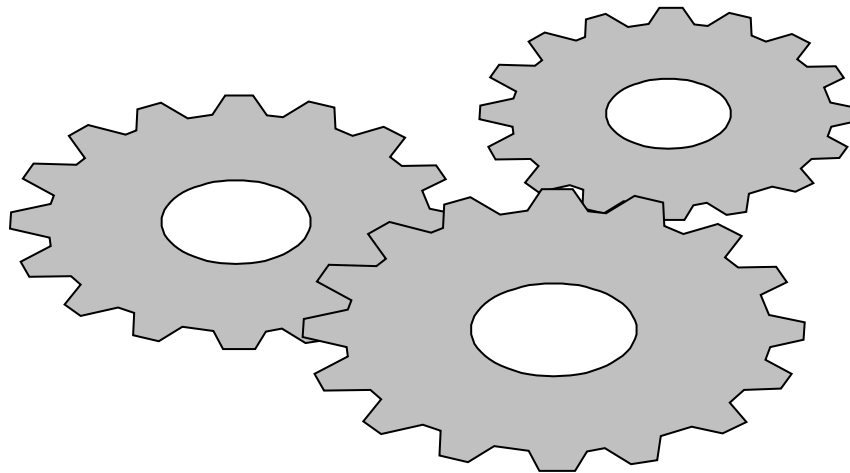
Механизмы, входящие в состав машин, весьма разнообразны. Одни являются сочетанием только твердых тел (зубчатые передачи в станках и автомобилях); вторые содержат жидкие и газообразные тела (сжатый воздух в пневмосистемах); третьи включают в себя электрические, магнитные и другие устройства.

В состав механизмов входят валы, приводные ремни, подшипники — так называемые звенья.

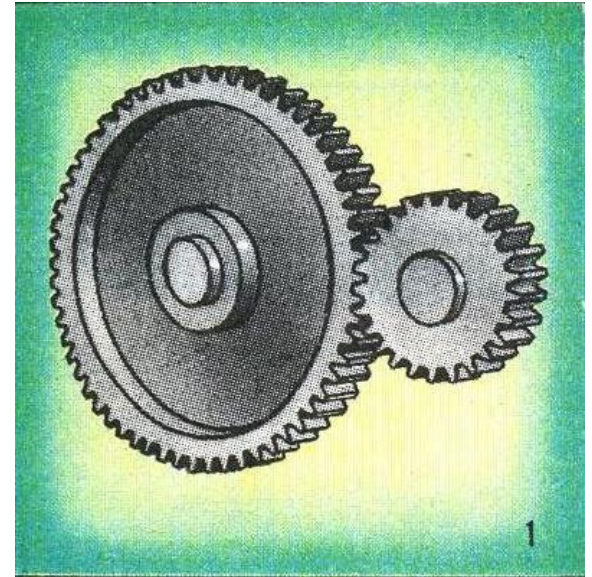
Механизмы и машины состоят из множества различных деталей , например в автомобиле их больше 15 000, а в самолете больше миллиона. Некоторые детали применяются почти во всех машинах (болты, гайки, шайбы и др.) Они называются деталями общего назначения.

Другие детали, корпуса машин, станины станков, являются деталями специального назначения.

Деталь-часть механизма,
машины, которая не
может быть разобрана
на другие, более
простые и мелкие.



Понятие о ведущей и ведомой детали механизма



Одно из звеньев механизма, которое передает движение другому, называется **ведущим**.

А звено, которое получает движение от ведущего звена механизма, называют **ведомым**.

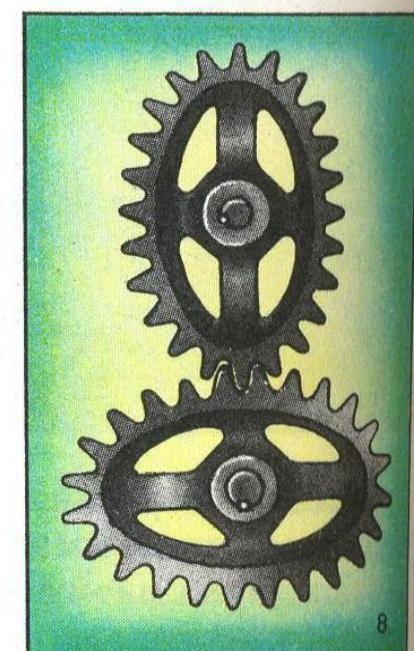
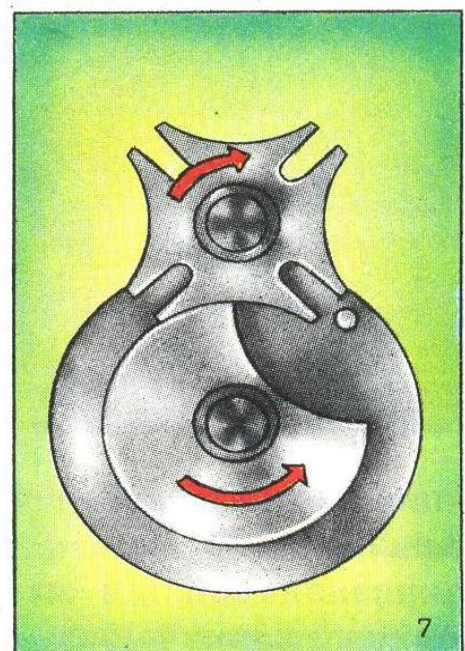
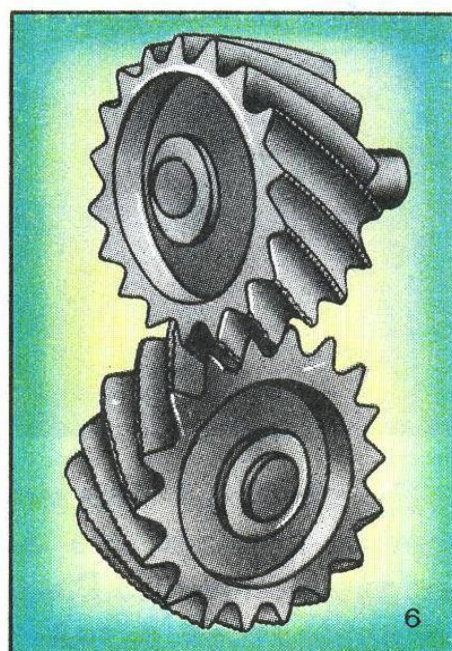
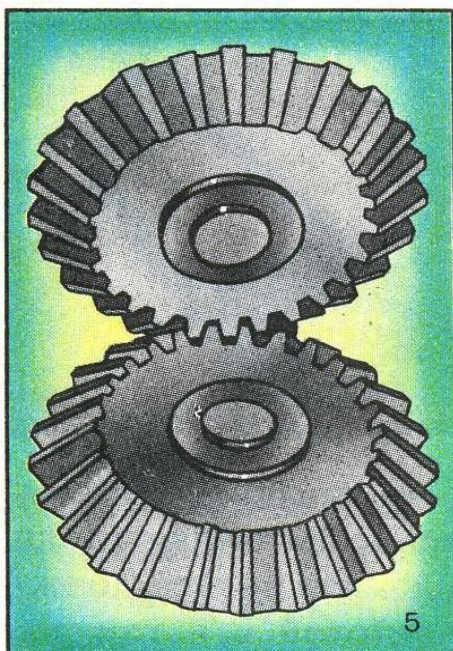
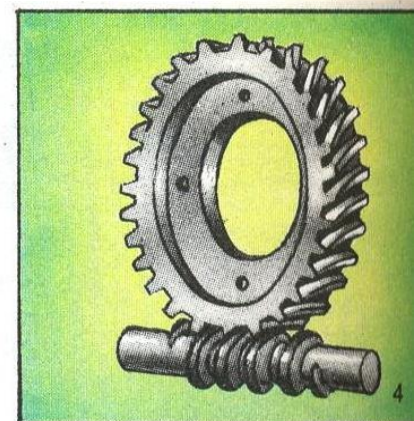
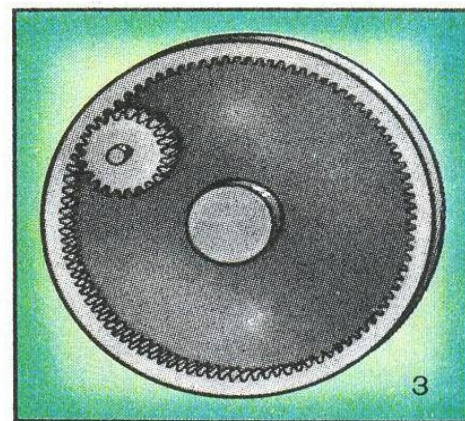
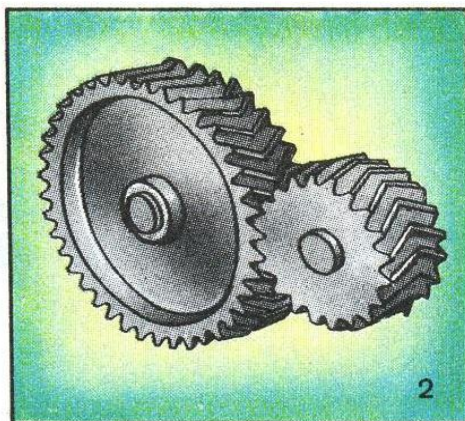
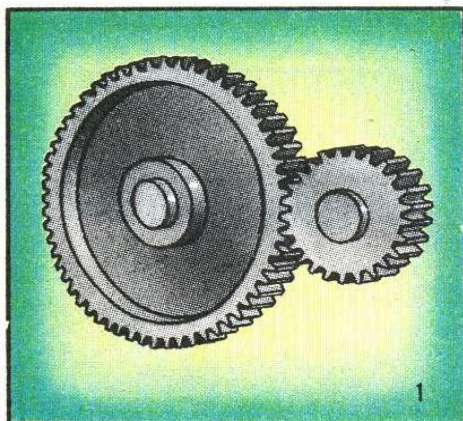
Виды зубчатых передач

Виды зубчатых передач:
1 — прямозубая цилиндрическая; 2 — шевронная; 3 —

передача с внутренним зацеплением; 4 — червячная; 5 — коническая; 6 — косо-

зубая цилиндрическая; 7 — передача «мальтийский крест»;

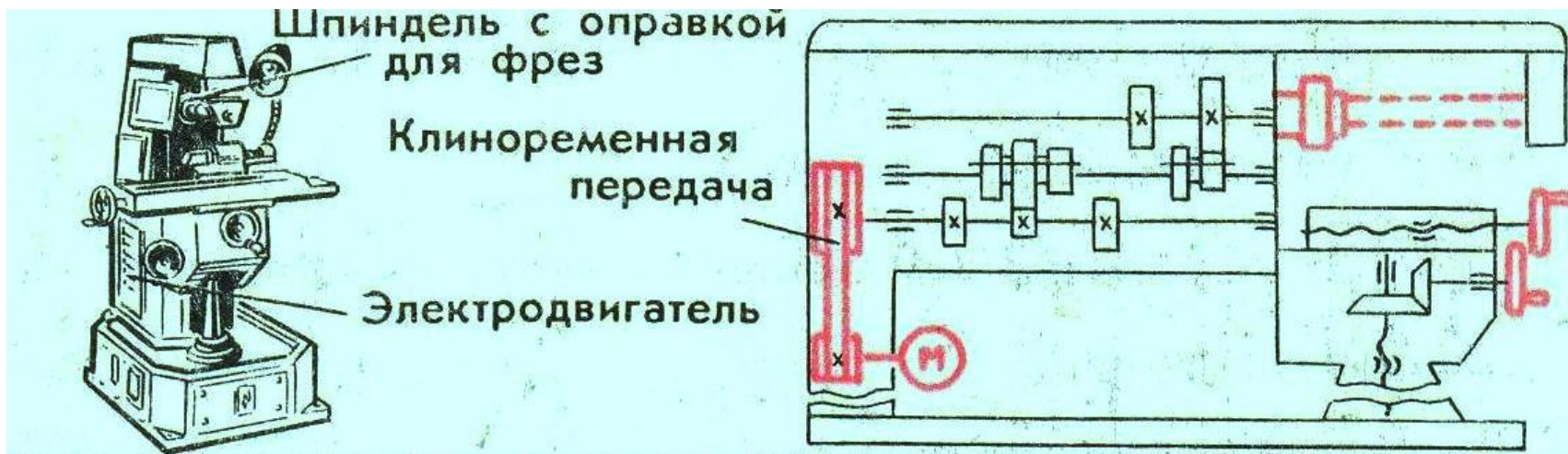
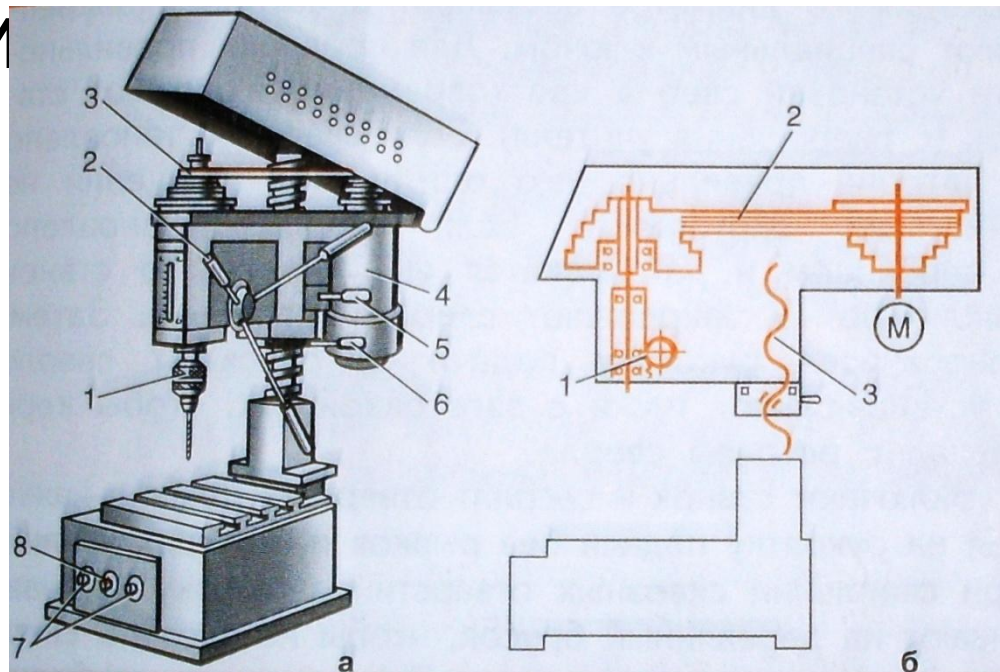
8 — эллиптические колеса; 9 — цепочная.



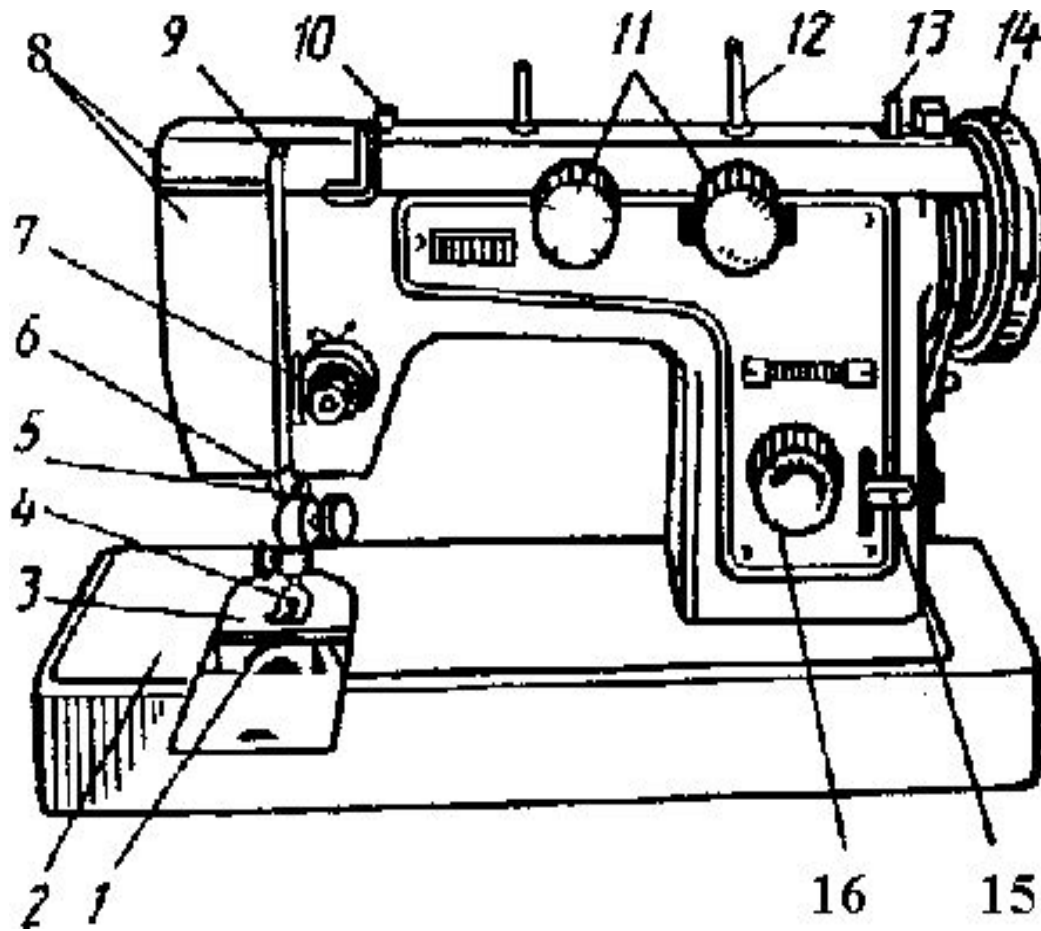
КИНЕМАТИЧЕСКАЯ СХЕМА –

**ЭТО УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ
РАЗЛИЧНЫХ ПЕРЕДАЧ ДВИЖЕНИЯ
ДЕТАЛЯМИ МЕХАНИЗМОВ.**

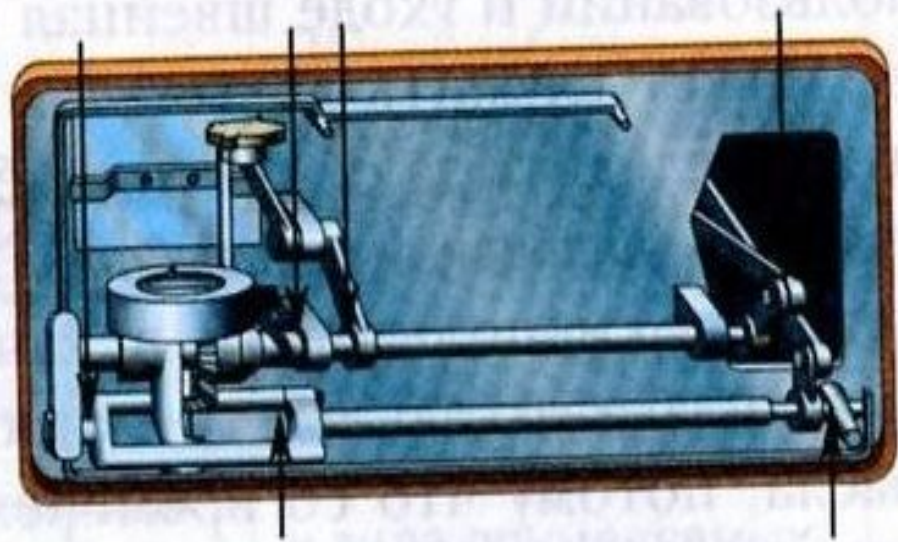
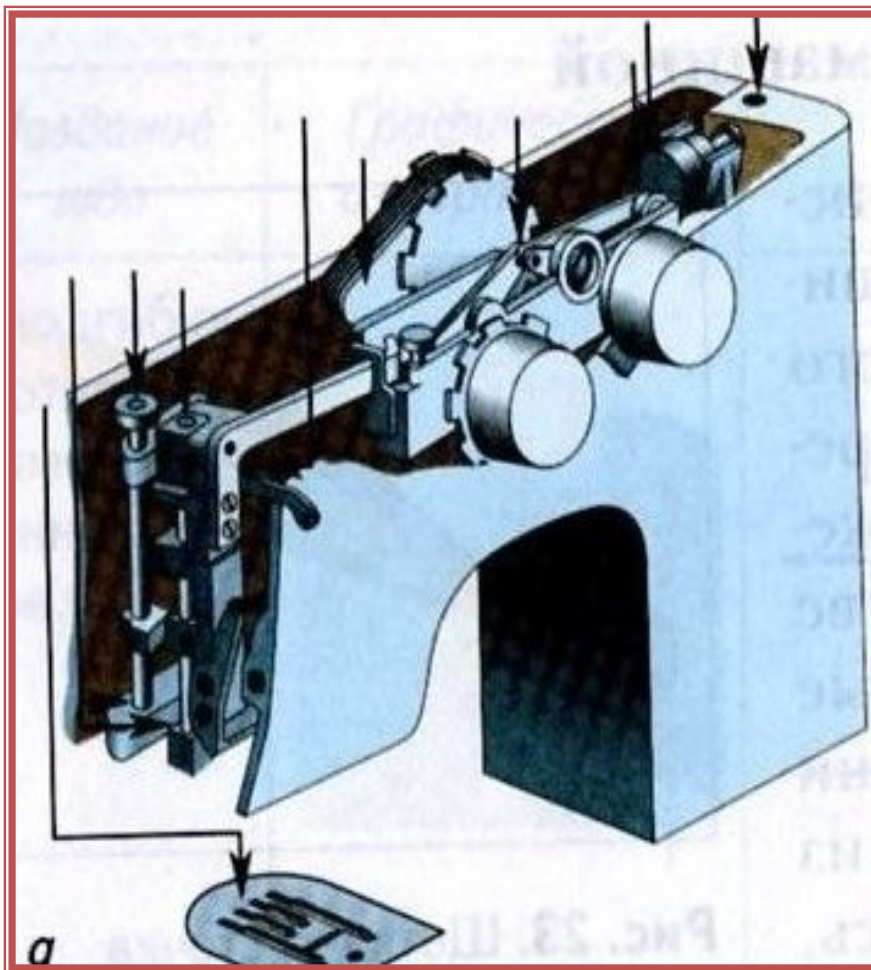
Кинематические схемы технологически



Настольный горизонтально-фрезерный НГФ-110Ш4



1 -зубчатая рейка; 2 - платформа; 3 – игольная пластина; 4 – прижимная лапка; 5 – винт крепления лапки; 6 – иглодержатель; 7 - компенсационная пружина; 8 – крышки; 9 – нитепритягиватель; 10 - нитенаправитель; 11 – ручки установки строчек; 12 – катушкодержатель; 13 – шпиндель; 14 – маховик; 15 – регулятор обратного хода; 16 - регулятор длины стежка



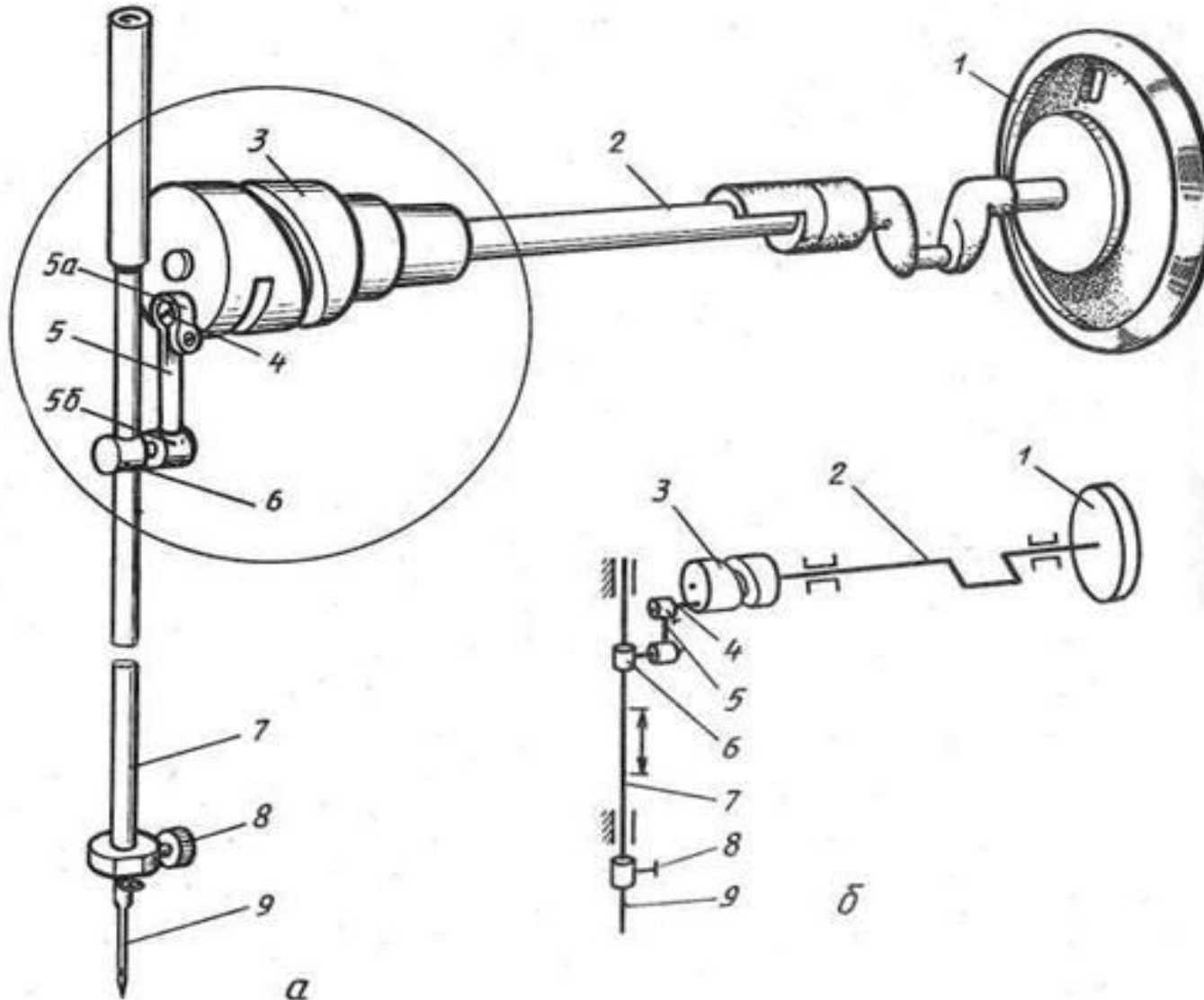
6

Работу каждого рабочего органа швейной машины обеспечивает соответствующий механизм.

Образование строчки обеспечивается слаженной работой всех механизмов. В их основе, лежат механизмы преобразования вращательного движения в возвратно-поступательное. Такими механизмами преобразования являются: **кривошипно-шатунный, эксцентриковый, кулачковый.**

Кривошипно-шатунный механизм

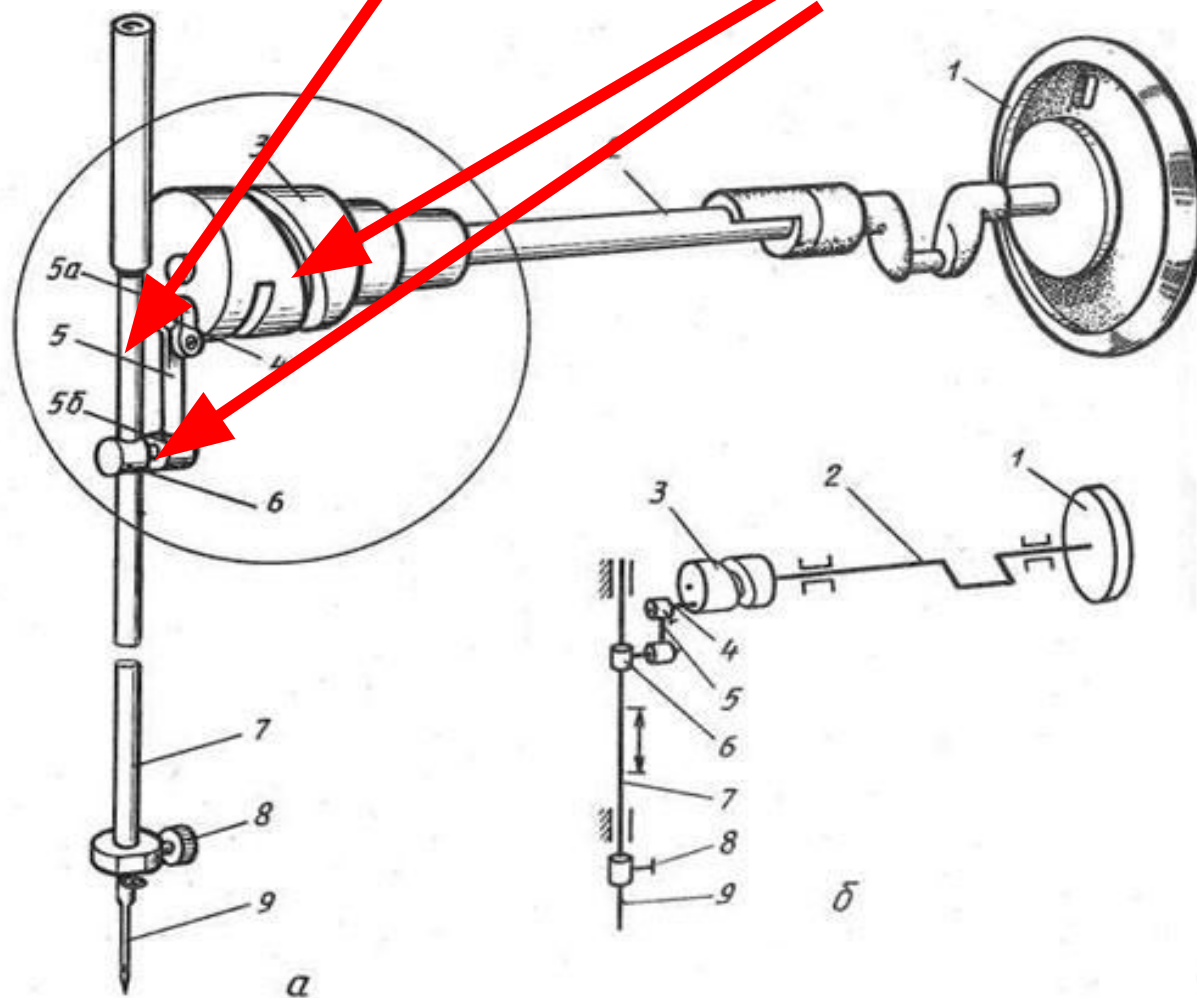
а — механизм иглы,
б — кинематическая схема механизма



1. маховое колесо,
2. главный вал,
3. кривошип,
4. палец кривошипа,
5. шатун,
- 5-а — верхняя головка шатуна,
- 5-б — нижняя головка шатуна,
6. поводок,
7. игловодитель,
8. прижимной винт,
9. игла.

На рисунке выше показан механизм иглы, в котором применен кривошипно-шатунный механизм. Кривошипом 3 является цилиндрический диск, который жестко закрепляется на главном валу 2 и вращается вместе с ним. На палец кривошипа 4 надет шатун 5, который представляет собой стержень с двумя головками. Верхнюю головку шатуна 5 а надевают на палец кривошипа, а нижнюю головку шатуна 5 б соединяют с пальцем поводка 6, который играет роль ползуна. Игольводитель 7 вставлен в поводок и закреплен установочным винтом. Игла 9 крепится в игольводителе при помощи прижимного винта 8.

Основные звенья кривошипно-шатунного механизма: кривошип, шатун и ползун.



Кривошип жестко закреплен на валу, совершает вращательное движение и является **ведущим звеном**. **Шатун** является связующей деталью между кривошипом и ползуном, соединение с ними подвижно-шарнирное, он совершает колебательные движения и является **передаточным звеном**. **Ползу** совершает возвратно-поступательное движение, которое посредством жесткого разъемного соединения передается игловодителю с иглой, он **является ведомым звеном**.

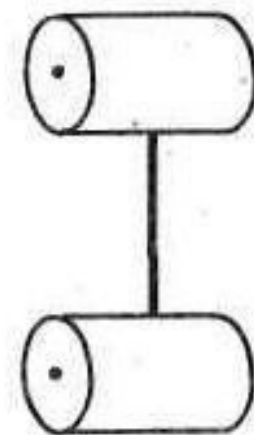
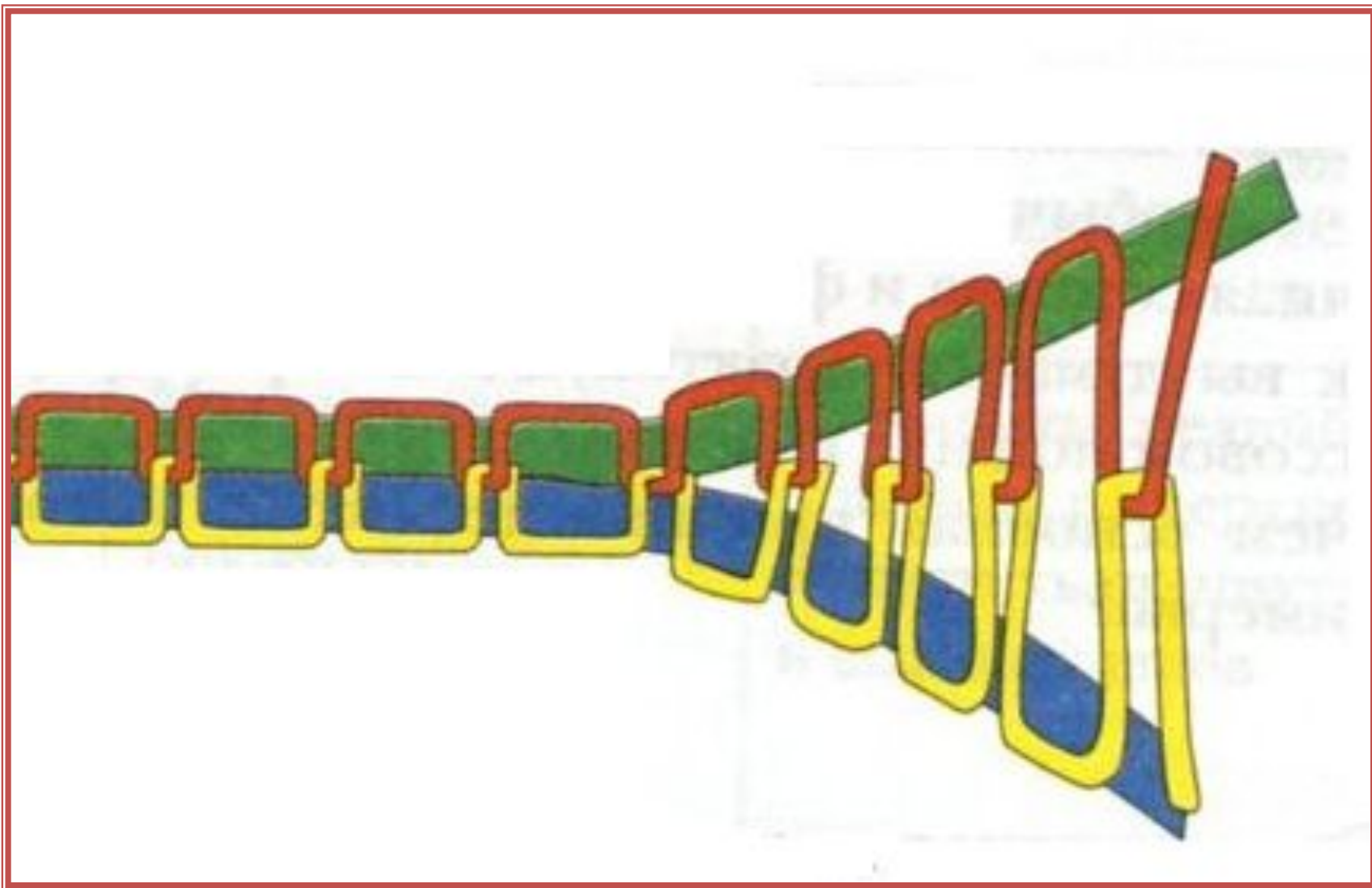
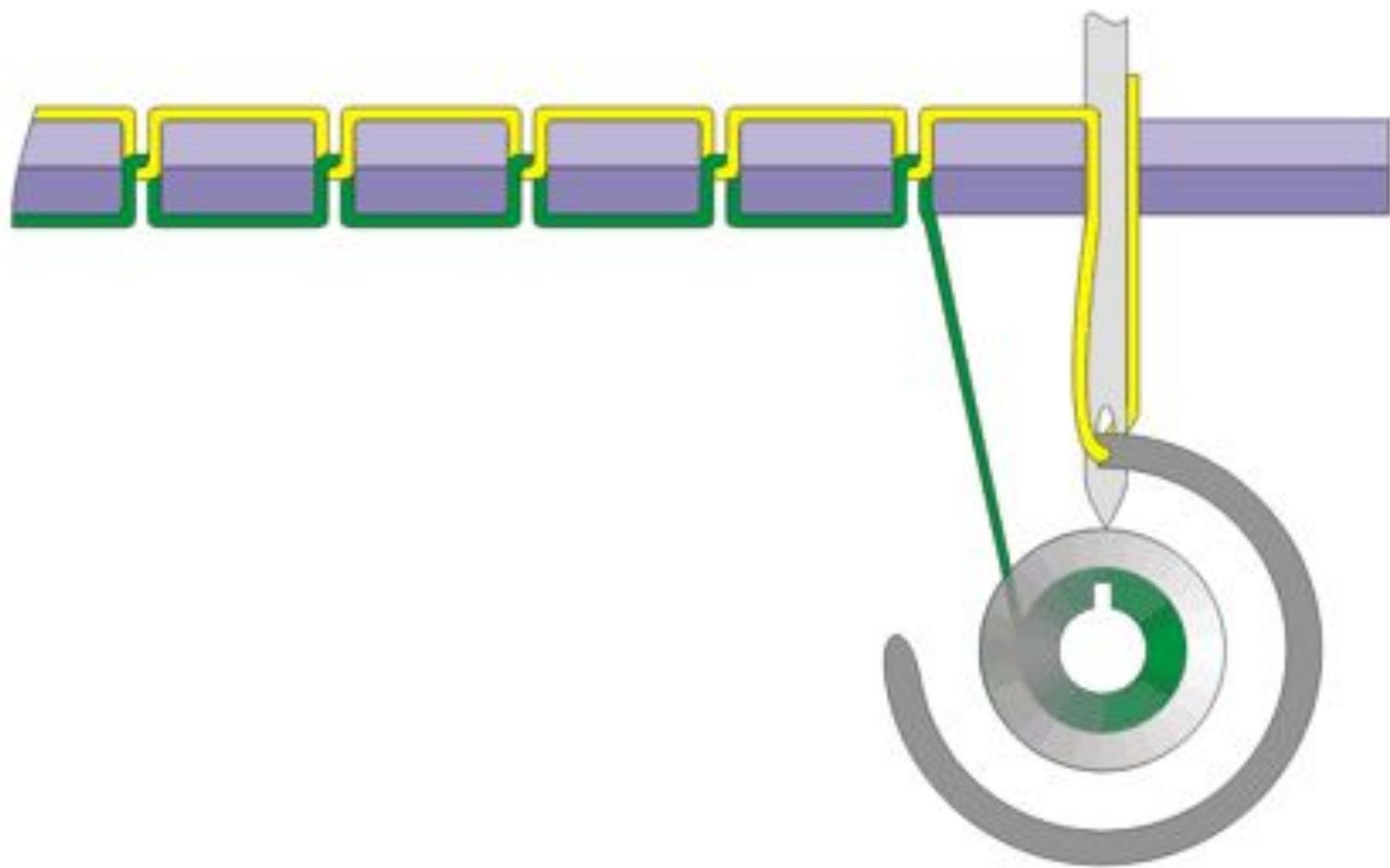
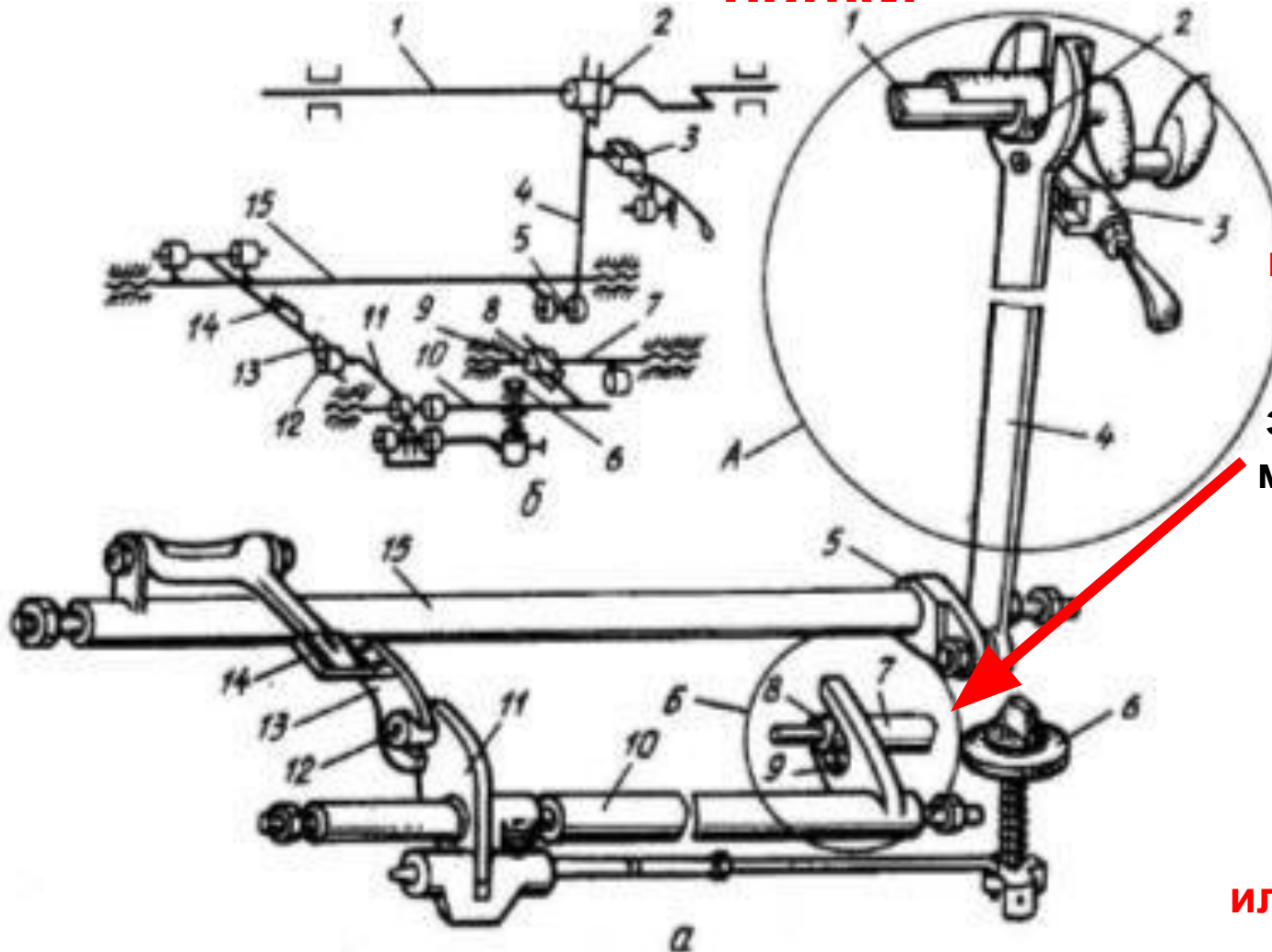


Схема образования стежка

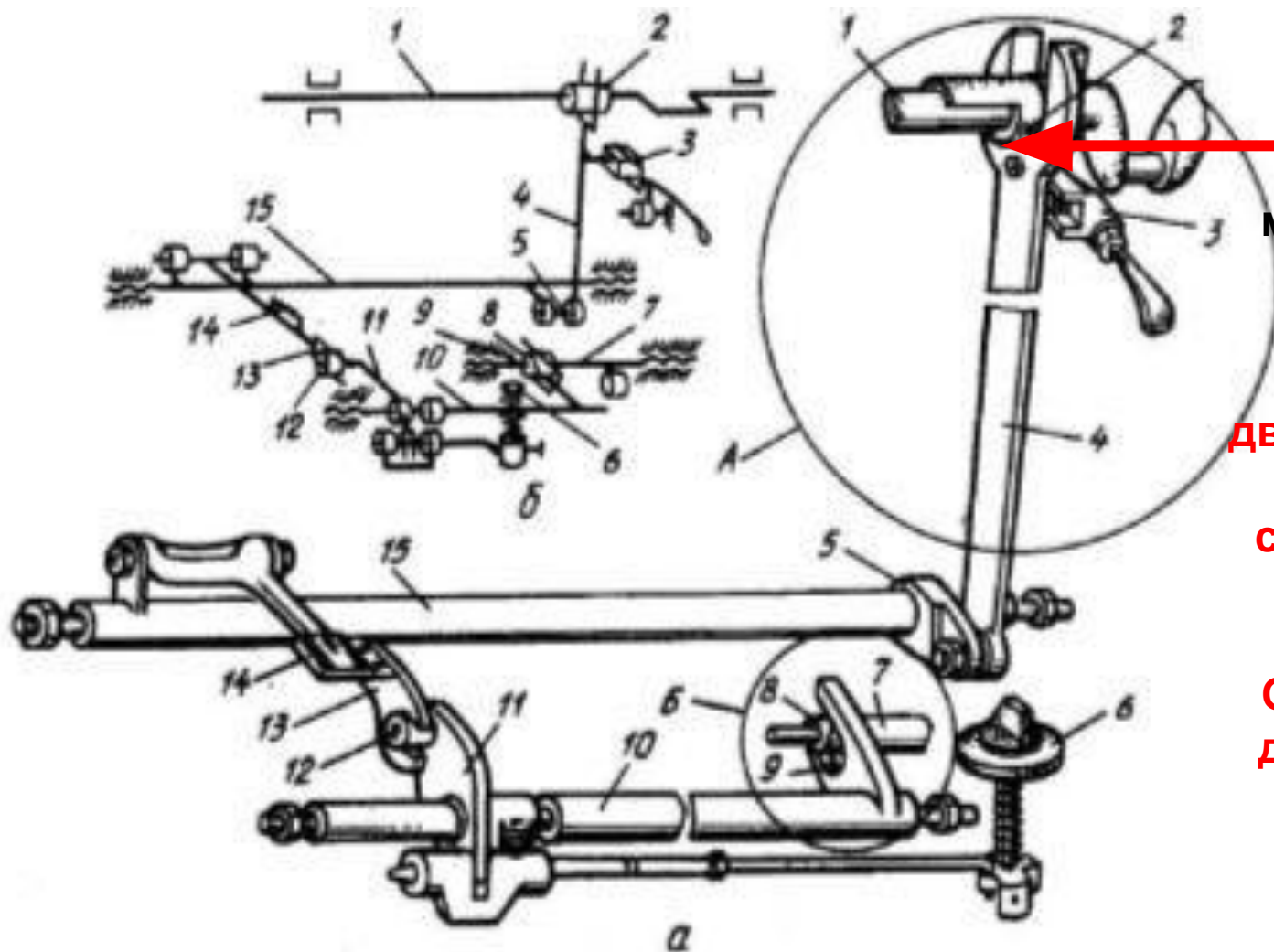




Механизм двигателя ткани состоит из трех узлов: **узла горизонтального перемещения, узла вертикального перемещения и узла папки**



В узле горизонтального перемещения используется эксцентриковый механизм (рис. а), который служит для преобразования вращательного движения в возвратно-поступательное или колебательное.



В узле вертикального перемещения применен кулачковый механизм, который служит для преобразования вращательного движения в сложное повторяющееся, совершающееся по определенному замкнутому циклу. Основной деталью данного механизма является кулачок

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

1. Для чего применяются механизмы?
2. Какие способы передачи движения вы знаете?
3. Почему механизмы обозначают в кинематических схемах условными изображениями?
4. Что такое ведущее и ведомое звено в механизмах?
5. Какие группы машин вы знаете, приведите примеры.



- .Главный вал - -
- Кривошип (с главным валом) -
- Палец кривошипа (с кривошипом) -
- Шатун (с поводком) -
- Поводок (с шатуном)
- Игловодитель (с поводком) -

Домашнее задание:

1. Определите в каких бытовых машинах есть зубчатые механизмы?