

# Простые механизмы как часть технологической системы ФГОС 6 класс



**Выполнила: Рыбакова  
Нина Николаевна  
учитель технологии  
МОБУ «СОШ № 62»  
города Оренбурга  
2019 год**

# Содержание

- Простейшие механизмы.
- Общее понятие «работа, мощность, усилие и нагрузка».
- Общая информация и примеры простых механизмов.
- Физминутка.
- Использование простых механизмов.
- Практическая направленность урока.
- Рефлексия.
- Литература.

# Назвать тему цель и задачи урока

- Привести в порядок систему слов (технологической, простые, часть, как, аехмнимзы, системы) и назвать тему урока.
- Определить задачи урока:
- Образовательные: (что узнать; чему научиться; с чем познакомиться?)
- Развивающая: какие качества личности развивать?
- Воспитательная: какие качества личности воспитывать на уроке?
- Профориентационная: с какой профессией познакомиться?

# Тема, цель и задачи урока

- **Тема урока:** Простые механизмы как часть технологической системы.
- **Цель урока:** Организовать деятельность обучающихся на уроке.
- **Задачи:**
  - Познакомится с простейшими механизмами и их применением.
  - Развивать политехнический кругозор.
  - Воспитать интерес к урокам технологии.
  - Ориентироваться на выбор профессий технических специальностей.

# Техника безопасности

- Привести в порядок рабочую специальную одежду и обувь: застегнуть обшлага рукавов, заправить одежду и застегнуть ее на все пуговицы, подготовить защитные очки. Запрещается работать в открытой обуви (сланцы, шлёпанцы, босоножки и т.п.).
  - 2.2. Осмотреть рабочее место, убрать все, что может помешать выполнению работ или создать дополнительную опасность.
  - 2.3. Проверить освещенность рабочего места (освещенность должна быть достаточной, но свет не должен слепить глаза).
  - 2.4. Перед началом работы внимательно изучить инструкцию по эксплуатации применяемого инструмента.

# Техника безопасности

- При работе с инструментом и приспособлениями работник обязан:
    - работать только с тем инструментом и приспособлениями, по работе с которым работник обучался безопасным методам и приемам выполнения работ;
    - правильно применять средства индивидуальной защиты.
- 2.6. Проверить исправность подножной решётки у стола или верстака.
- 2.7. Расположить инструмент и приспособления на рабочем месте так, чтобы исключить возможность их скатывания или падения. Размеры полок стеллажей должны соответствовать габаритам укладываемых инструмента и приспособлений и иметь уклон внутрь.

# Техника безопасности

- Во время работы работник должен следить за отсутствием:
    - сколов, выбоин, трещин и заусенцев на бойках молотков и кувалд;
    - трещин на рукоятках напильников, отверток, пил, стамесок, молотков и кувалд;
    - трещин, заусенцев, наклепа и сколов на ручном инструменте ударного действия, предназначенном для клепки, вырубки пазов, пробивки отверстий в металле, бетоне, дереве;
    - вмятин, зазубрин, заусенцев и окалины на поверхности металлических ручек клещей;
    - сколов на рабочих поверхностях и заусенцев на рукоятках гаечных ключей;
    - забоин и заусенцев на рукоятке и накладных планках тисков;
    - искривления отверток, выколотов, зубил, губок гаечных ключей;
    - забоин, вмятин, трещин и заусенцев на рабочих и крепежных поверхностях сменных головок и бит.
- 3.3. При работе клиньями или зубилами с помощью кувалд должны применяться клинодержатели с рукояткой длиной не менее 0,7 м.

# Техника безопасности

- При использовании гаечных ключей запрещается:
  - применение подкладок при зазоре между плоскостями губок гаечных ключей и головками болтов или гаек;
  - пользование дополнительными рычагами для увеличения усилия затяжки.
- 3.5. В необходимых случаях должны применяться гаечные ключи с удлиненными ручками.
- 3.6. С внутренней стороны клещей и ручных ножниц должен устанавливаться упор, предотвращающий сдавливание пальцев рук.
- 3.7. Перед работой с ручными рычажными ножницами они должны надежно закрепляться на специальных стойках, верстаках, столах.
- 3.8. Запрещается:
  - применение вспомогательных рычагов для удлинения ручек рычажных ножниц;
  - эксплуатация рычажных ножниц при наличии дефектов в любой части ножей, а также при затупленных и неплотно соприкасающихся режущих кромках ножей.
- Работать с ручным инструментом и приспособлениями ударного действия необходимо в защитных очках (щитке защитном лицевом) и средствах индивидуальной защиты рук работающего от механических воздействий.



# Техника безопасности

- При работе с домкратами должны соблюдаться следующие требования:
  - домкраты, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться периодическому техническому освидетельствованию не реже одного раза в 12 месяцев, а также после ремонта или замены ответственных деталей в соответствии с технической документацией организации-изготовителя. На корпусе домкрата должны указываться инвентарный номер, грузоподъемность, дата следующего технического освидетельствования;
  - при подъеме груза домкратом под него должна подкладываться деревянная выкладка (шпалы, брусья, доски толщиной 40 — 50 мм) площадью больше площади основания корпуса домкрата;
  - домкрат должен устанавливаться строго в вертикальном положении по отношению к опорной поверхности;
  - головку (лапу) домкрата необходимо упирать в прочные узлы поднимаемого груза во избежание их поломки, прокладывая между головкой (лапой) домкрата и грузом упругую прокладку;
  - головка (лапа) домкрата должна опираться всей своей плоскостью в узлы поднимаемого груза во избежание соскальзывания груза во время подъема;
  - все вращающиеся части привода домкрата должны свободно (без заеданий) проворачиваться вручную;
  - все трущиеся части домкрата должны периодически смазываться консистентной смазкой;
  - во время подъема необходимо следить за устойчивостью груза;
  - по мере подъема под груз вкладываются подкладки, а при его опускании — постепенно вынимаются;
  - освобождение домкрата из-под поднятого груза и перестановка его допускаются лишь после надежного закрепления груза в поднятом положении или укладки его на устойчивые опоры (шпальную клеть).

# Техника безопасности

- При работе с домкратами запрещается:
  - нагружать домкраты выше их грузоподъемности, указанной в технической документации организации-изготовителя;
  - применять удлинители (трубы), надеваемые на рукоятку домкрата;
  - снимать руку с рукоятки домкрата до опускания груза на подкладки;
  - приваривать к лапам домкратов трубы или уголки;
  - оставлять груз на домкрате во время перерывов в работе, а также по окончании работы без установки опоры.

# Требования безопасности

- **По окончании работы**
- Отсоединить инструмент от шланга и сети питания.
  - 10.2. Протереть шланг сухой тряпкой и аккуратно смотать его в бухту.
  - 10.3. Произвести уборку рабочего места и сдать его руководителю, доложить обо всех неисправностях, имевших место во время работы.
  - 10.4. Убрать инструмент в отведенное для хранения место.
  - 10.5. Снять спецодежду, повесить ее в шкаф.
  - 10.6. Вымыть лицо и руки теплой водой с мылом, по возможности принять душ.

# Простейшие механизмы

Для облегчения совершения механической работы издавна используются различные приспособления — простые механизмы.

**Простые механизмы** — это устройства, в которых работа совершается только за счет механической энергии.

Простые механизмы (*рычаг, наклонная плоскость, блок и др.*) служат для преобразования силы, их применяют при совершении работы в тех случаях, когда надо действием одной силы уравновесить другую силу.

# Работа и простые механизмы

В физике простыми механизмами называют приспособления типа рычагов или винтов. Они предназначены для того, чтобы уменьшить необходимое для производства работы усилие человека и использовать это усилие наиболее эффективно. Часто несколько простых механизмов соединяют вместе. В результате получаются более сложные механизмы — сверла, часы. Колесо — одно из важнейших изобретений человечества. На нем основано действие многих механизмов

# Работа и мощность

**Работа** — физический термин, применяемый при рассмотрении движения тела под воздействием силы. Работа производится только тогда, когда есть передвижение тела и направления действия силы. Тягловая сила быков и усилие человека заставляют плуг двигаться, значит, производится работа. Работа — это передача энергии от одного тела к другому. Как и энергия, работа измеряется в джоулях (Дж). 1 Дж равен работе (и затраченной энергии), произведенной при передвижении тела на 1 метр силой в 1 Н. Челочек, толкает ящик на 3 метра, прикладывая силу в 100 Н. Значит, проделана работа и в 300 Дж.

# МОЩНОСТЬ

**Мощность** — это скорость, с которой производится работа (или передается энергия).

Единица мощности — ватт (Вт); названа в честь Джеймса Уатта (см. статью «Двигатели»). Чтобы вычислить мощность, нужно работу разделить на затраченное на нее время. Если мы хотим передвинуть этот ящик не за 2 минуты, а за одну, то нам потребуется вдвое большая мощность.

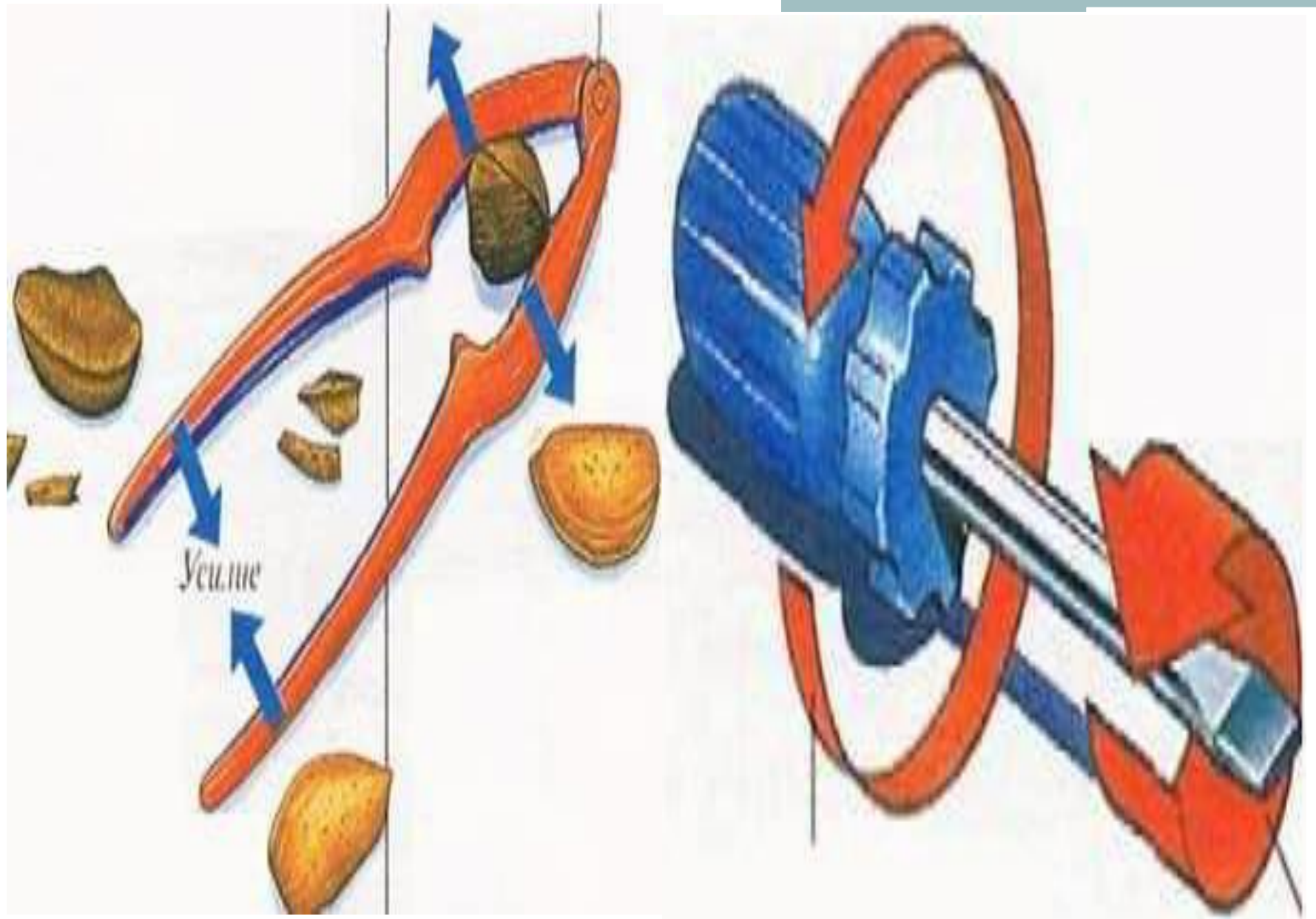
# Усилие и нагрузка

Чтобы сдвинуть тело с места, необходимо преодолеть известную силу, называемую нагрузкой; часто это просто вес тела. Простые механизмы помогают человеку более эффективно использовать прилагаемое усилие. Нагрузка равна силе, развиваемой отверткой; она больше, чем затраченное человеком усилие.

**Усилие** — это сила, поворачивающая рукоятку.

Разделив нагрузку на усилие, мы получим отношение, называемое выигрышем в силе. Сжимая ручки щипцов, мы прикладываем к ним силу в 1 Н. При этом нам необходимо преодолеть нагрузку в 4 Н, чтобы расколоть орех. Значит, выигрыш в силе равен 4:1. Если выигрыш в силе равен 4:1, это значит, что сила, прикладываемая механизмом к объекту, вчетверо превышает усилие человека. Такие механизмы называются **усилителями**.



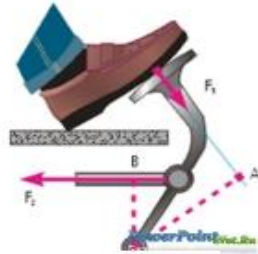
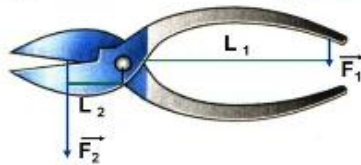
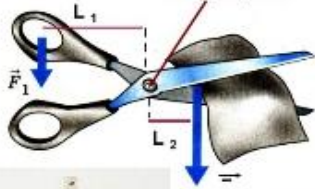


# Простые механизмы

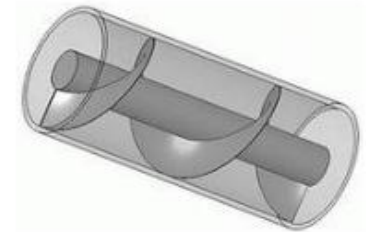
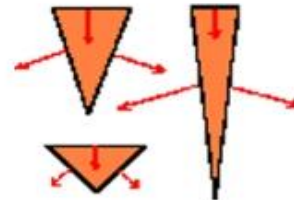
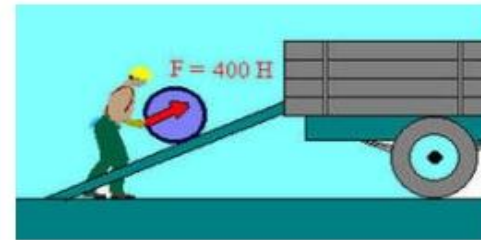
## РЫЧА

Ножницы – это рычаг

Ось вращения



## НАКЛОННАЯ Я



# Общая информация о простых механизмах

Простые механизмы (от греч. "машина, орудие") – устройства, дающие выигрыш в силе.

Некоторые из этих приспособлений появились в самой древности. Простые механизмы могут являться самостоятельными устройствами либо быть элементами более сложных агрегатов. В зависимости от типа конструкции определяется и сфера применения того или иного приспособления. Использование простых механизмов существенно облегчает человеческую деятельность.

Такие устройства дают выигрыш в силе.

# Примеры простых механизмов

Существует несколько видов приспособлений:

## **Наклонная плоскость**

а) **винт** применяется в шурупах, как сверло в отбойных молотках, дрелях; может служить и как подъемный механизм (Архимедов винт);

б) **клин** способствует увеличению давления за счет концентрирования массы на небольшой площади. Применяется в пуле, лопате, копье.

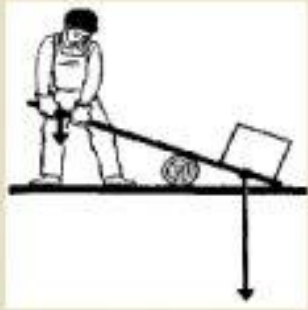
**Рычаг** – приспособление, описанное Архимедом. Может выступать как спусковой крючок, выключатель.

а) **ворот** применяется для ременной передачи и поднятия воды из колодца.

**Колесо** (изобретено в 3 тыс. до н. э. шумерами) является составной частью системы зубчатой передачи, применяется в транспорте.

**Поршень** способствует использованию энергии нагретых расширяющихся газов либо пара. Применяется данное приспособление в паровых машинах и огнестрельном оружии.

# Виды простых механизмов

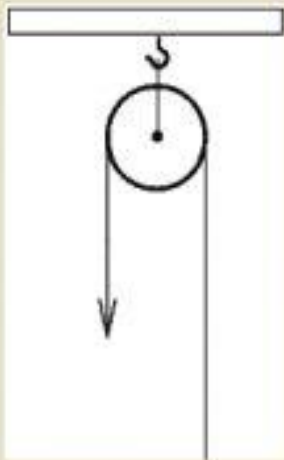


Рычаг

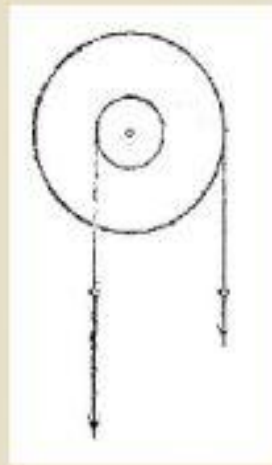


Наклонная  
плоскость

Блок



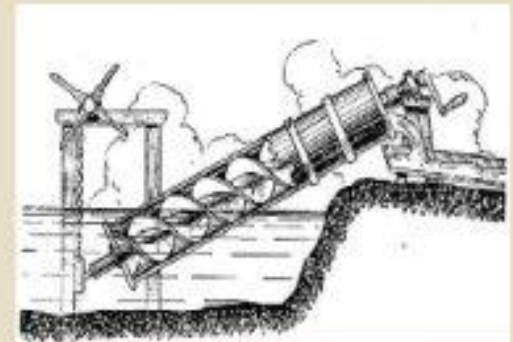
Ворот



Клин



Винт





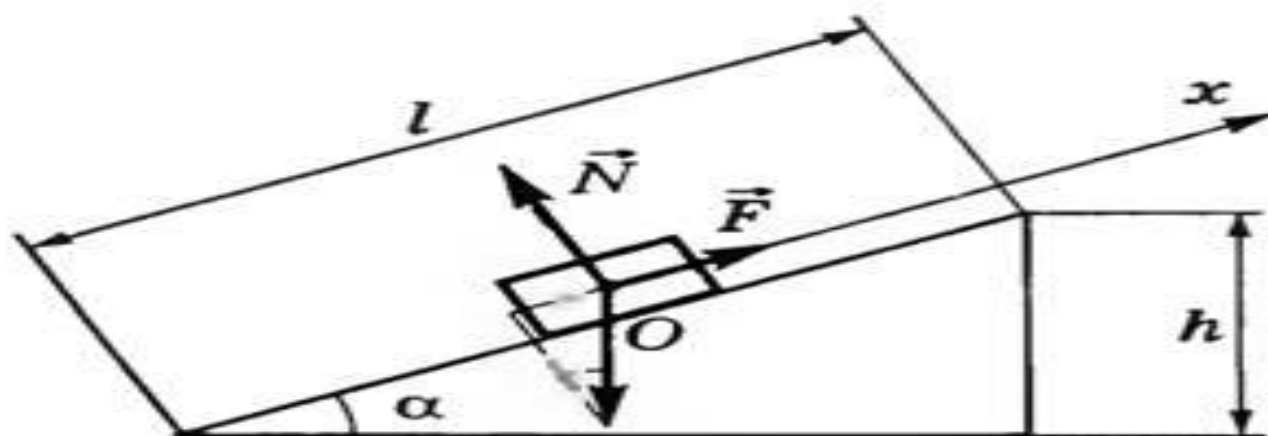
# Наклонная плоскость

Этот простой механизм используют в тех случаях, когда надо поднять тяжелый груз на некоторую высоту. Выигрыш в силе определяют отношением длины самого приспособления к его высоте при условии малого трения.

Рассмотрим гладкую наклонную плоскость. Рассчитаем силу  $F$ , которую надо приложить к телу массой  $m$ , чтобы поднять его равномерно на высоту  $h$ .

Для равномерного поднятия груза с помощью наклонной плоскости необходимо приложить силу, во столько раз меньшую силы тяжести груза, во сколько раз длина наклонной плоскости больше ее высоты.

**Наклонная плоскость** — простой механизм в виде плоской поверхности, установленной под углом, отличным от прямого, к горизонтальной поверхности.



# Клин

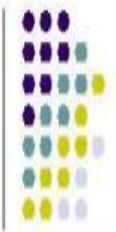
Зачастую, для создания большой силы (например, для работы ледокола или для колки дров) используют вид наклонной плоскости – **клин**.

Его действие основывается на том, что при большом усилии в направлении обуха формируются большие силы, перпендикулярные боковым поверхностям устройства.

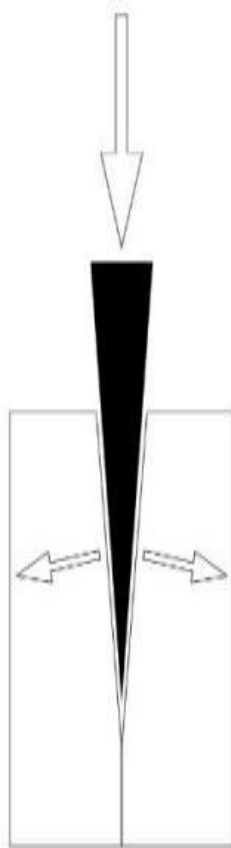
**Клин**, который вбивается в полено, обладает большей силой, чем сам удар по приспособлению. Поэтому дерево быстро распирает в разные стороны. Вместе с этим, удар на клин приходится сверху вниз, а части полена раздвигаются в стороны. То есть в данном случае происходит еще и преобразование в направлении движения.



# Виды простых механизмов.



- Клин — простой механизм в виде призмы, рабочие поверхности которого сходятся под острым углом. Используется для раздвижения, разделения на части обрабатываемого предмета.



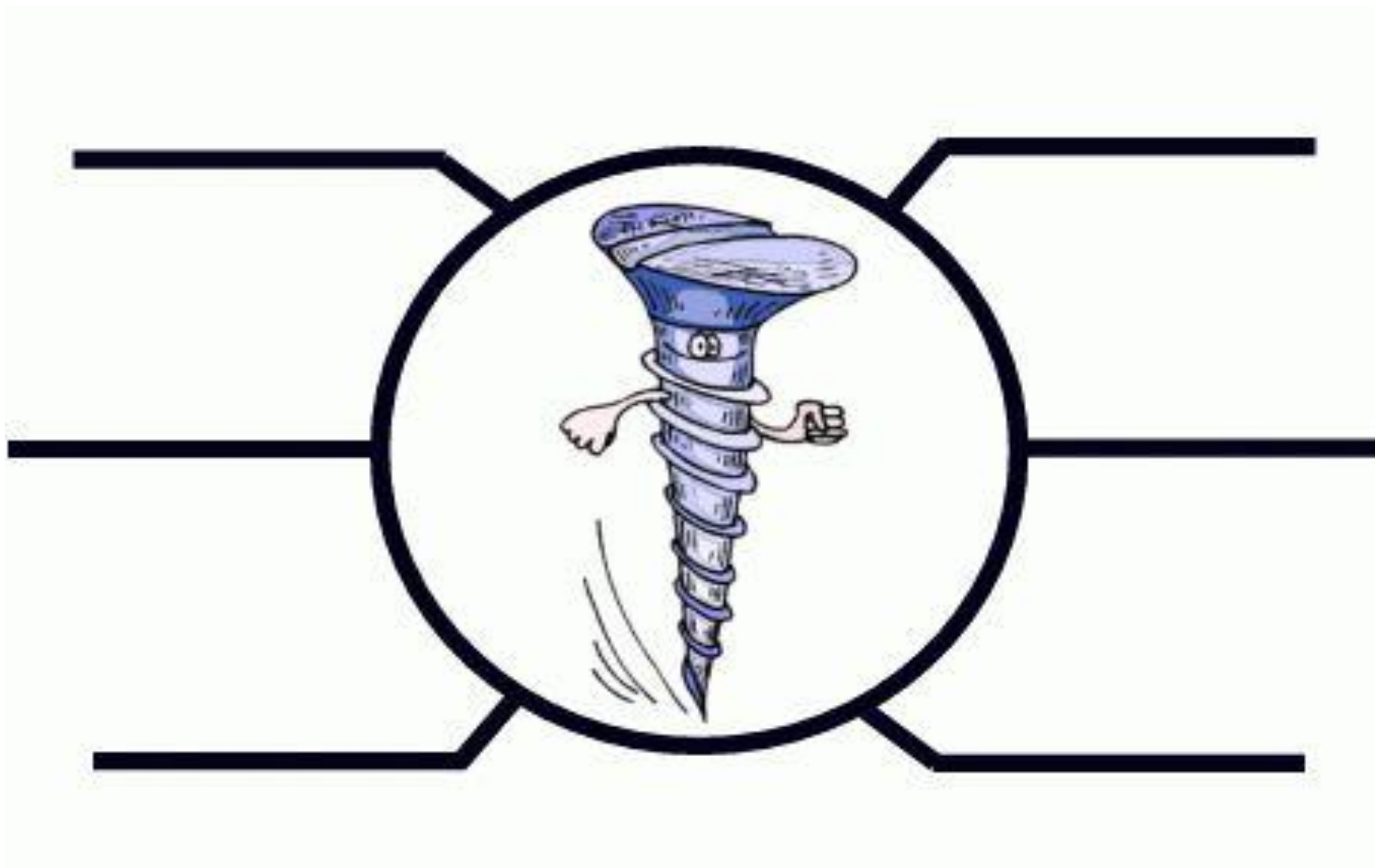
Топор, изготовленный в деревенском стиле, из нержавеющей стали  
© Анна Петровна / Фотобанк. Голд  
www.123rf.ru



# ВИНТ

Ещё одной разновидностью наклонной плоскости является винт.

Так же как и клин, это устройство способно менять направление либо числовое значение прилагаемой силы.



# Рычаг

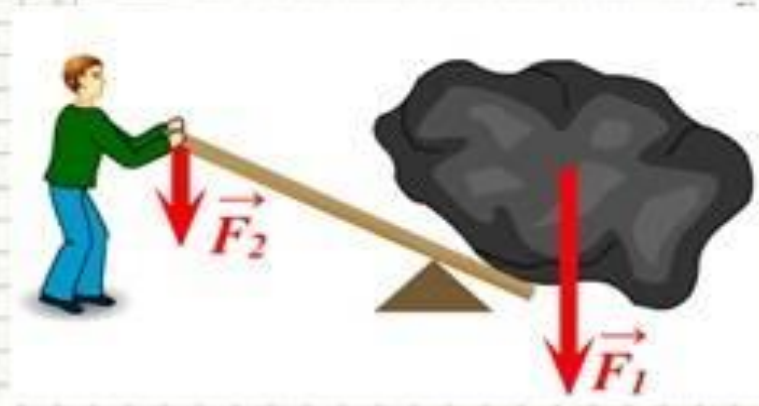
**Рычаг**- это твёрдое тело, способное вращаться вокруг неподвижной опоры.

**Рычагом** называют имеющее неподвижную ось вращения твердое тело, на которое действуют силы, стремящиеся повернуть его вокруг этой оси.

Наименьшее расстояние, которое разделяет точку опоры и прямую, вдоль которой воздействует сила на рычаг, называется плечом силы. Чтобы его найти, следует опустить перпендикуляр из точки опоры на линию действия усилия. Длина данного перпендикуляра и будет являться плечом.  $F_1$  и  $F_2$  – действующие на рычаг силы. Плечи, действующие на устройство –  $L_1$  и  $L_2$ . Рычаг тогда находится в равновесии, когда действующие на него силы обратно пропорциональны плечам. Данное правило можно представить в виде формулы:  $F_1 / F_2 = L_1 / L_2$ . Этот принцип был установлен Архимедом. Данное правило показывает, что большую силу при помощи рычага можно уравновесить меньшей. Сила, приложенная к одному плечу, во столько раз больше той, что приложена к другому, во сколько одно плечо больше второго.

# Рычаг

- **Рычагом** называют твердое тело, которое может вращаться вокруг неподвижной опоры
- Человеку трудно поднять тяжелый предмет.
- Его силы недостаточно, чтобы преодолеть **силу тяжести**.
- С помощью рычага ему получить **выигрыш в силе**.



# Рычаги

**Рычаг** — это стержень, поворачивающийся вокруг неподвижной точки опоры.

Рычаг облегчает манипуляции с тяжелыми грузами. Типы рычагов различаются положением точки опоры по отношению к месту приложения усилия и нагрузки.

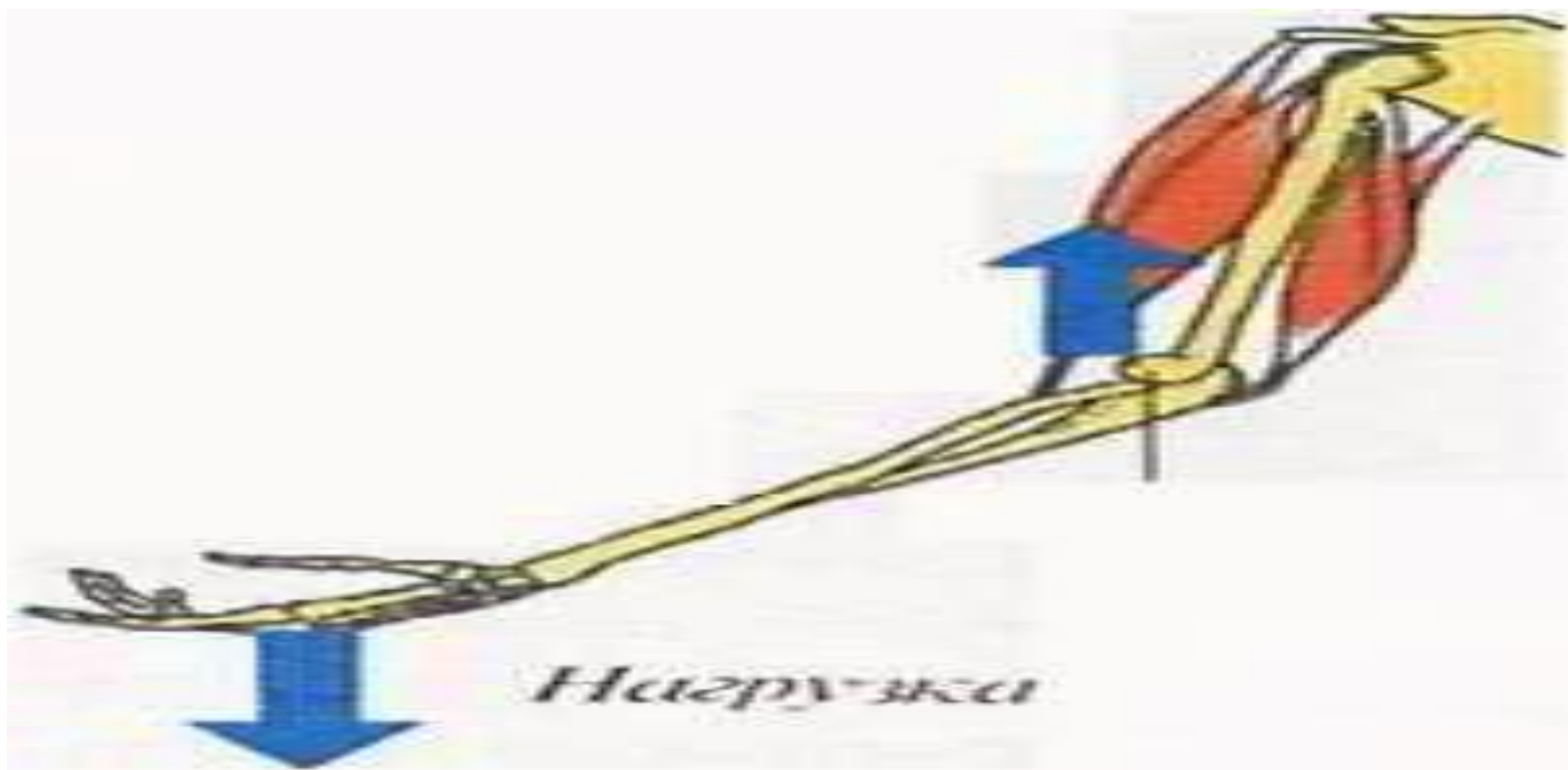
В рычагах первого типа точка опоры находится между точками приложения усилия и нагрузки.

В рычагах второго типа группа находится между точкой приложения усилия и точкой опоры.

В рычагах третьего типа (см. рис.) усилие прикладывается между нагрузкой и точкой опоры. Чем дальше точка опоры от места усилия, тем легче работать с рычагом (подробнее об этом читайте в статье «Силы», раздел «Вращающие силы»). Естественно, чаще используются более длинные рычаги.



# Нагрузка







# Рычаг первого вида

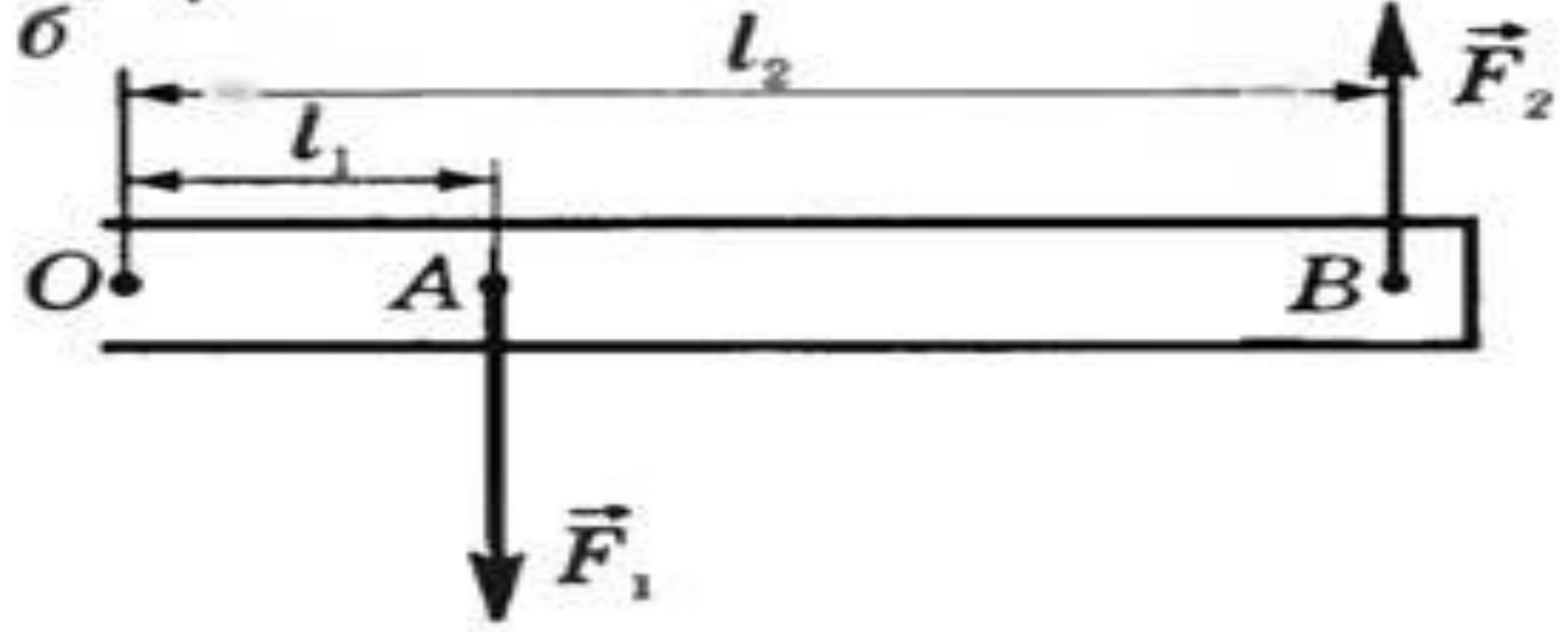
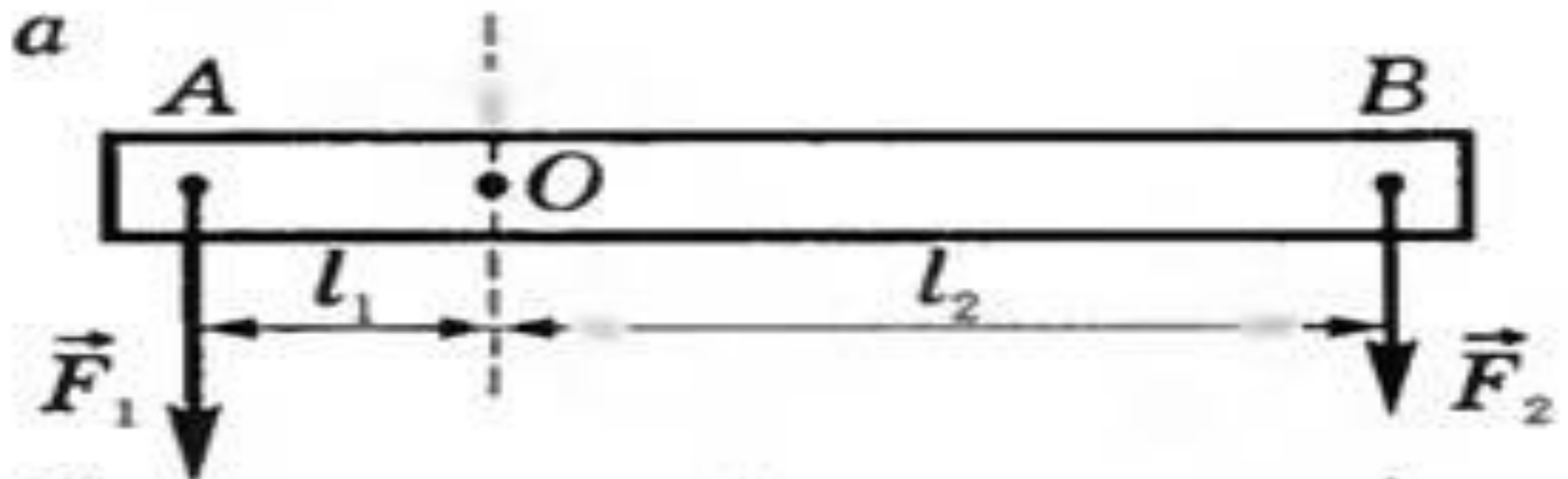
Различают рычаги первого и второго рода. Рычагом *первого рода* называют рычаг, ось вращения  $O$  которого расположена между точками  $A$  и  $B$  приложения сил, а сами силы направлены в одну сторону (рис. 2, а). Это коромысло равноплечих весов, железнодорожный шлагбаум, ножницы и др.

# Простые механизмы. Рычаг



Учитель физики:  
Ермолина И.В.





# Рычаг второго вида

Рычаг **второго рода** — рычаг, ось вращения  $O$  которого расположена по одну сторону от точек приложения сил, а сами силы направлены противоположно друг другу (рис. 2, б). Это гаечные ключи, щипцы для раскалывания орехов, двери и др.

Условие равновесия рычага вытекает из правила моментов

Так как  $M_1 = F_1 l_1$  и  $M_2 = F_2 l_2$ , где  $l_1$  и  $l_2$  — плечи сил, действующих на рычаг, то  $F_1 l_1 = F_2 l_2$  — условие равновесия рычага.

При равновесии рычага под действием двух сил модули этих сил обратно пропорциональны их плечам.

С помощью рычага можно получить выигрыш в силе, т.е. меньшей силой можно уравновесить большую силу.

# Ворот

Это приспособление представляет собой барабан (цилиндр), к которому прикрепляется рукоятка. Как правило, его применяли как подъемный механизм для поднятия воды из колодца. Тот выигрыш в силе, какой получается при использовании ворота, определяется отношением радиуса той окружности, по которой совершается движение рукоятки, к радиусу цилиндра (барабана), на который наматывается веревка.

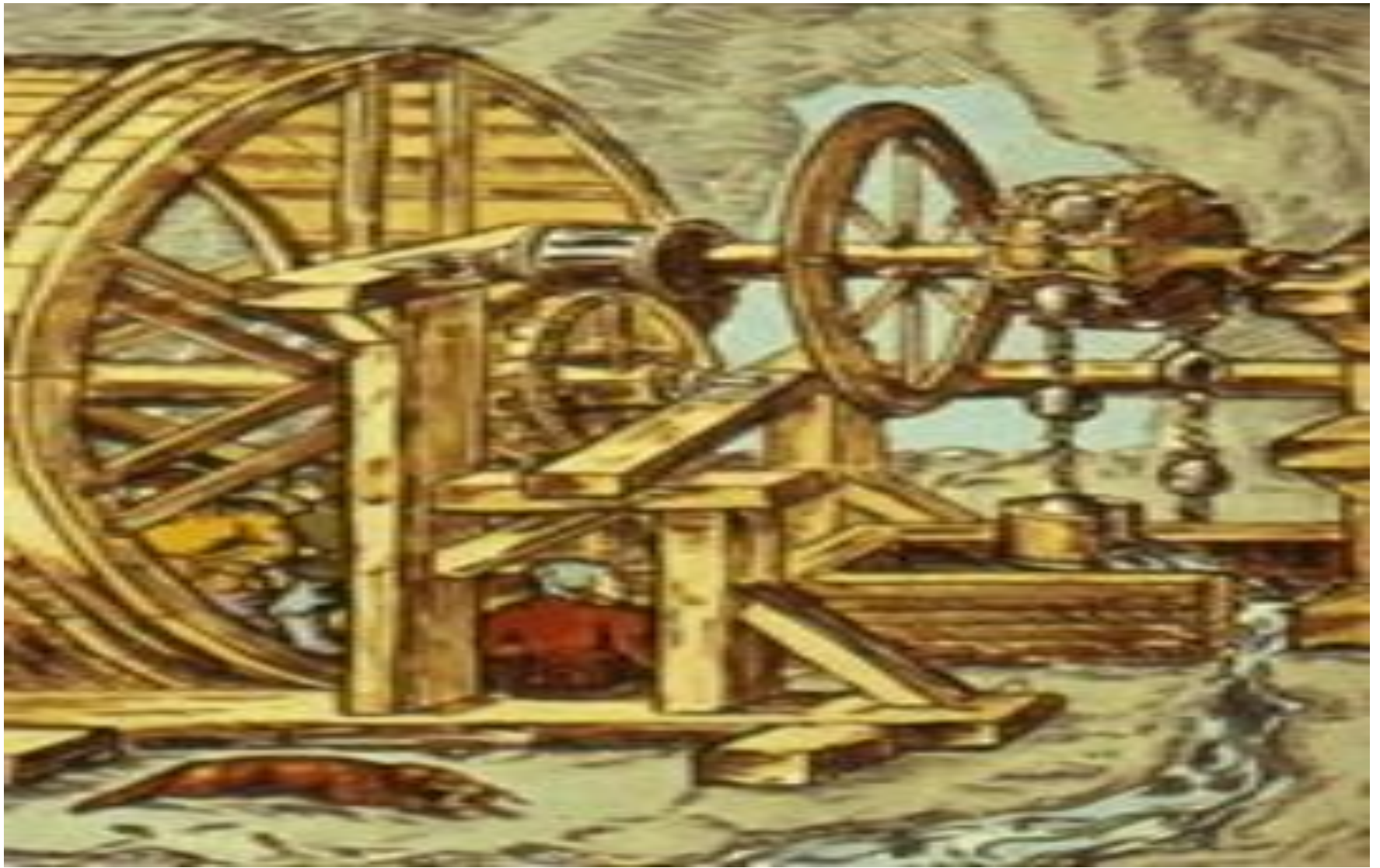
К современному типу ворота относится лебедка. Это приспособление представляет собой систему, включающую цилиндр и два зубчатых колеса разного радиуса. Выигрыш в силе, который в общем дает лебедка, определяют совокупным действием двух воротов. Современные устройства дают выигрыш в сорок-сто раз.



# Примеры простых механизмов

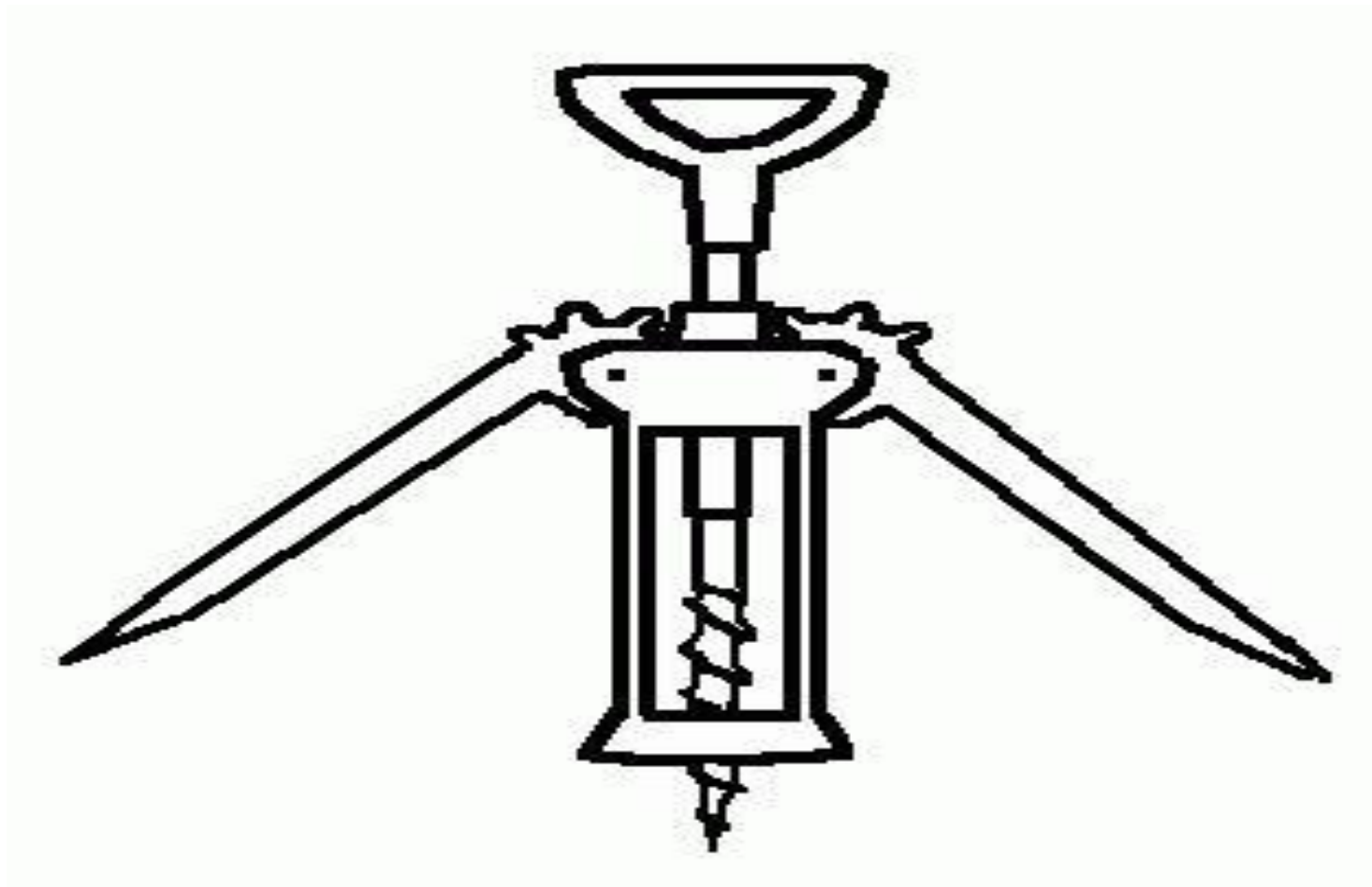
- **Ворот** — простейший механизм. Представляет собой два колеса, соединенные вместе и вращающиеся вокруг одной оси. Ворот состоит из цилиндра (барабана) и прикрепленной к нему рукоятки. Чаще всего его применяли для подъема воды из колодцев.







# Ворот



## Физминутка

- ◆ **А ТЕПЕРЬ, РЕБЯТА, ВСТАЛИ!**
- ◆ **БЫСТРО РУКИ ВВЕРХ  
ПОДНЯЛИ,**
- ◆ **В СТОРОНЫ, ВПЕРЕД, НАЗАД,**
- ◆ **ПОВЕРНУЛИСЬ ВПРАВО, ВЛЕВО,**
- ◆ **ТИХО СЕЛИ, ВНОВЬ ЗА ДЕЛО.**

# Применение приспособлений человеком

Простые механизмы широко распространены в быту.

Достаточно сложно открыть водопроводный кран, если бы у него не было небольшой ручки, которая и представляет собой эффективный рычаг. Тоже можно сказать о гаечном ключе, при помощи которого осуществляется откручивание и закручивание гаек или болтов.

# Применение приспособлений человеком

Чем длиннее рукоятка, тем легче осуществлять закручивание или откручивание гаек, болтов. При работе с тяжёлыми или крупными гайками и болтами при ремонте сложных механизмов, станков, автомобилей, применяют ключи длиной до одного метра.

Самая обычная дверь также является одним из видов рассматриваемых приспособлений.

# Применение приспособлений человеком

Если открывать дверь возле её крепления, то это сделать будет весьма затруднительно. Наглядным примером является прыжок с шестом, имеющим длину порядка пяти метров. Длинное плечо составляет при этом примерно три метра.

Рычаги встречаются и в разных частях человеческого тела и тела животного. Это челюсти, конечности.

# Применение приспособлений человеком

Бытовыми примерами рычага являются кусачки, ножницы, для резки металла, бумаги или ткани.

Машины различного вида имеют в своей конструкции также приспособления, позволяющие получить выигрыш в силе. Например, педали, ручной тормоз на велосипеде, ручки швейных машин, клавиши пианино.

# Простые механизмы в быту.



Весы.



Штолор.



Настольная лампа.



Стрелочка.



Лопата.



Ключ.





*коромысло*



*топор*



*ножницы*



*клещи*



*лопата*

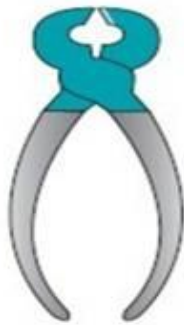
*Тема урока:*

***Простые механизмы***

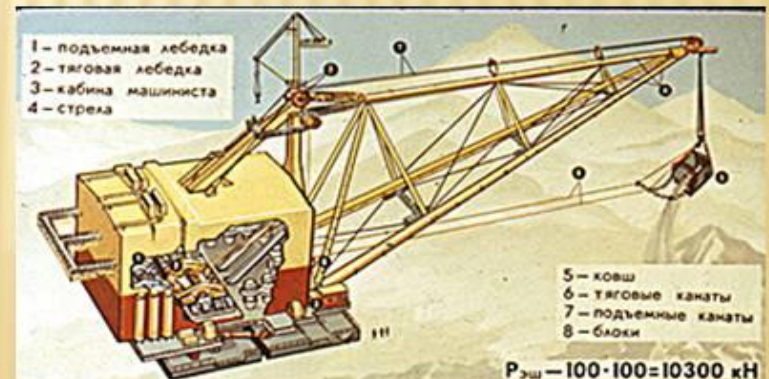
# РЫЧАГИ В ТЕХНИКЕ, БЫТУ И ПРИРОДЕ.



a



б



$P_{эш} = 100 \cdot 100 = 10300 \text{ кН}$





# С

1.



# П

2.



# У

3.



4.

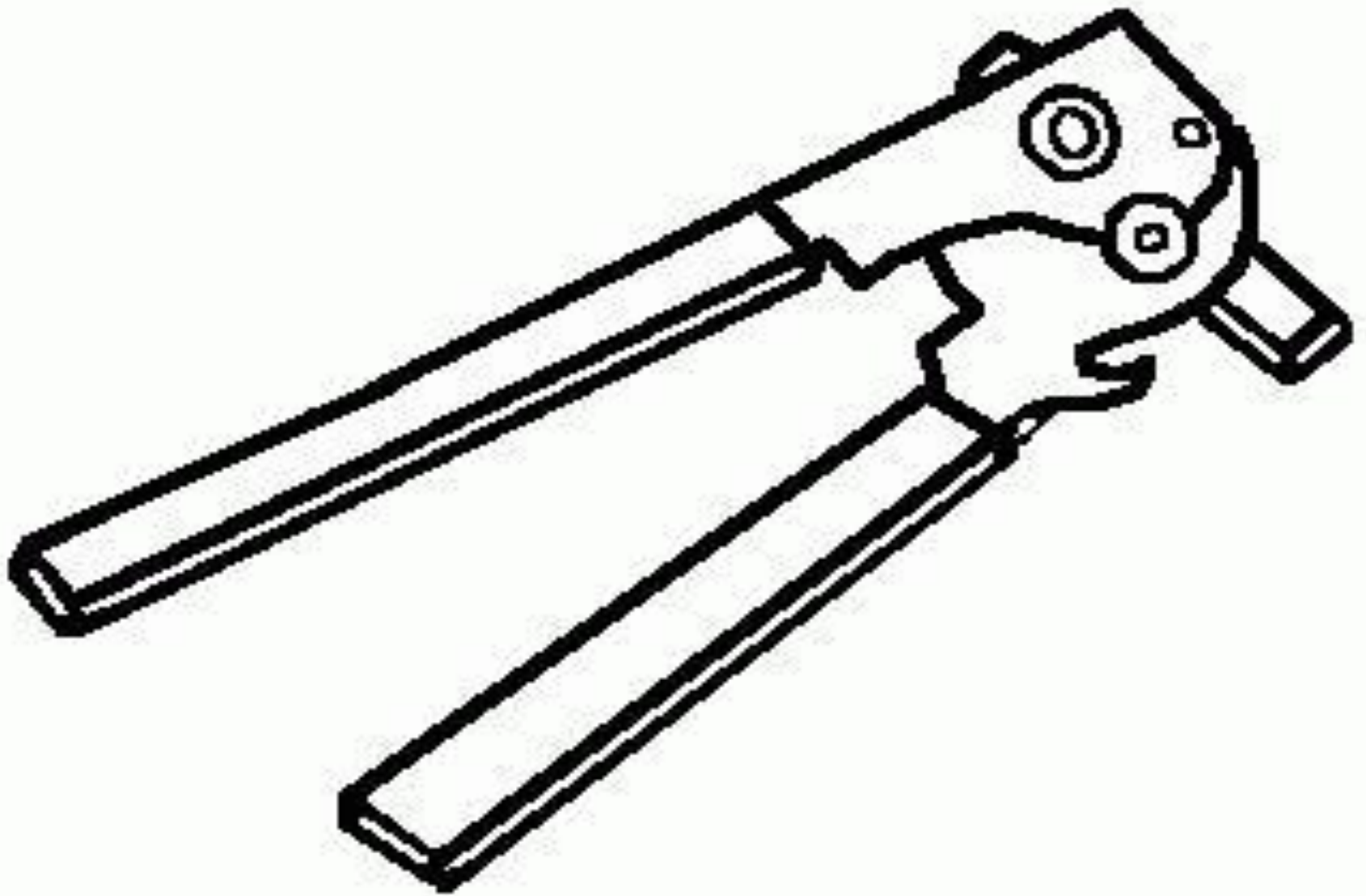


# Т

# И

# Н

# А



# Блок

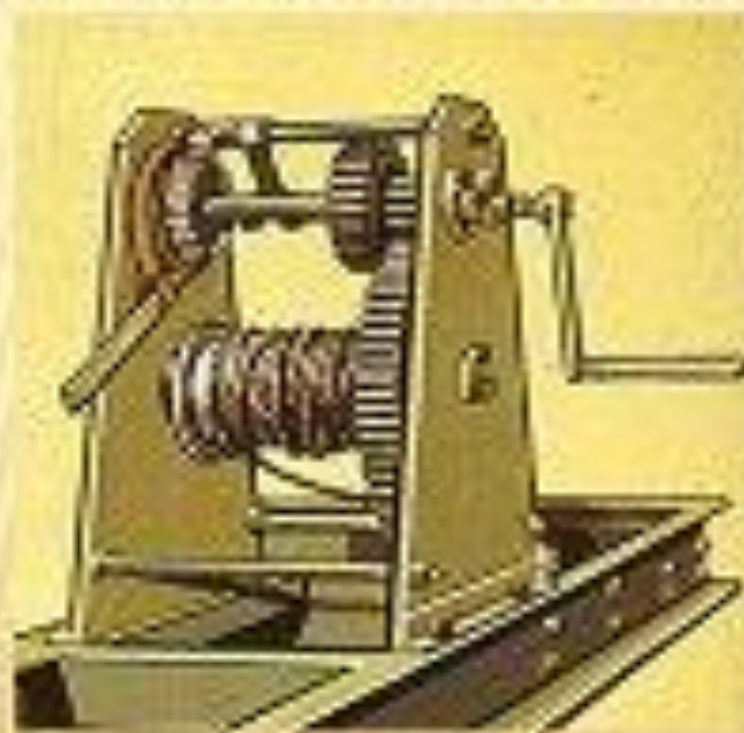
Блоки используют для поднятия грузов. Блок представляет собой колесо с желобом, укрепленное в обойме. По желобу блока пропускают веревку, трос или цепь.

**Неподвижным** называют такой блок, ось которого закреплена и при подъеме грузов она не поднимается и не опускается (рис. 3, а, б).



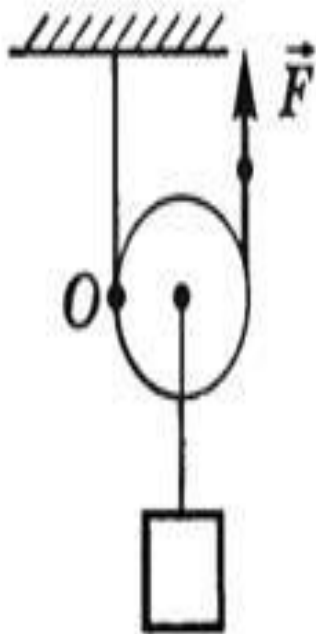


**Лебедка** - конструкция, состоящая из двух ворот с промежуточными передачами в механизме привода.

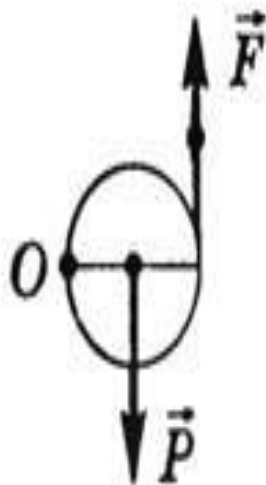


# Блок

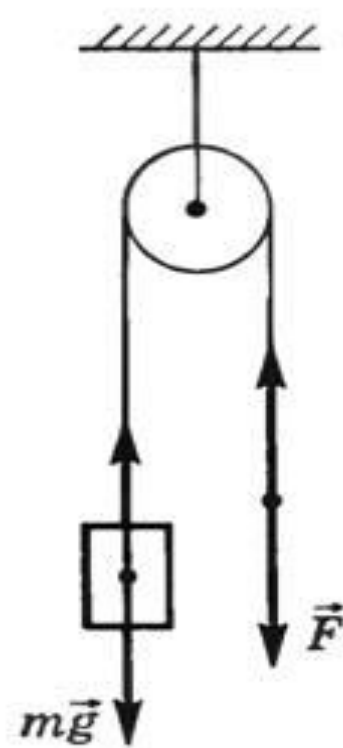
a



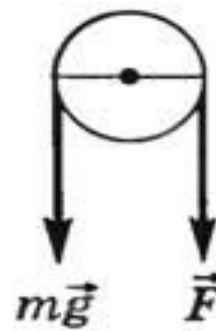
б



a



б



# БЛОК



# Ворот



# Колесо

Когда колесо поворачивается, то на его ось действует большая сила, чем на обод. Этот эффект используется для получения выигрыша в силе, например в рулевом колесе. Чем больше руль, тем легче поворачивается его. Когда колесо поворачивается, то на его ось действует большая сила, чем на обод.

Этот эффект используется для получения выигрыша в силе, например в рулевом колесе. Чем больше руль, тем легче поворачивается его ось.

Когда колесо фонографа поворачивается, на ось воздействует сила, достаточная для действия механизма. При повороте оси колесо переводит вращательное движение в прямолинейное движение, благодаря чему с его помощью возможно перемещение грузов.

Точки обода колеса проходят большее расстояние, чем ось, т.к. диаметр колеса больше диаметра оси. Колесики роликовых коньков поворачиваются вокруг своих осей, и благодаря этому ботинок движется прямолинейно.. Когда колесо фонографа поворачивается, на ось воздействует сила, достаточная для действия механизма.

При повороте оси колесо переводит вращательное движение в прямолинейное движение, благодаря чему с его помощью возможно перемещение грузов. Точки обода колеса проходят большее расстояние, чем ось, т.к. диаметр колеса больше диаметра оси.

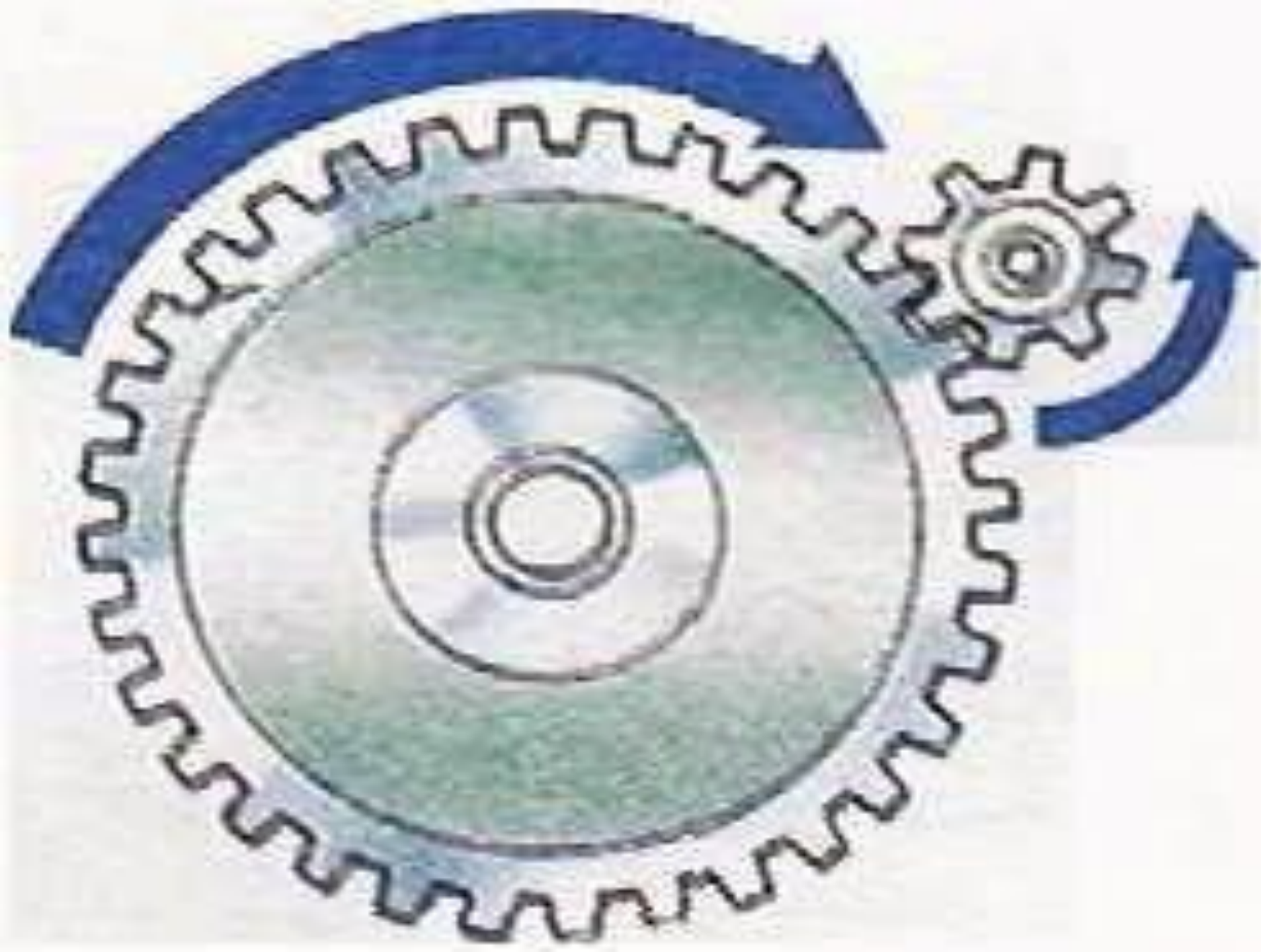
Колесики роликовых коньков поворачиваются вокруг своих осей, и благодаря этому ботинок движется прямолинейно.

# Зубчатая передача

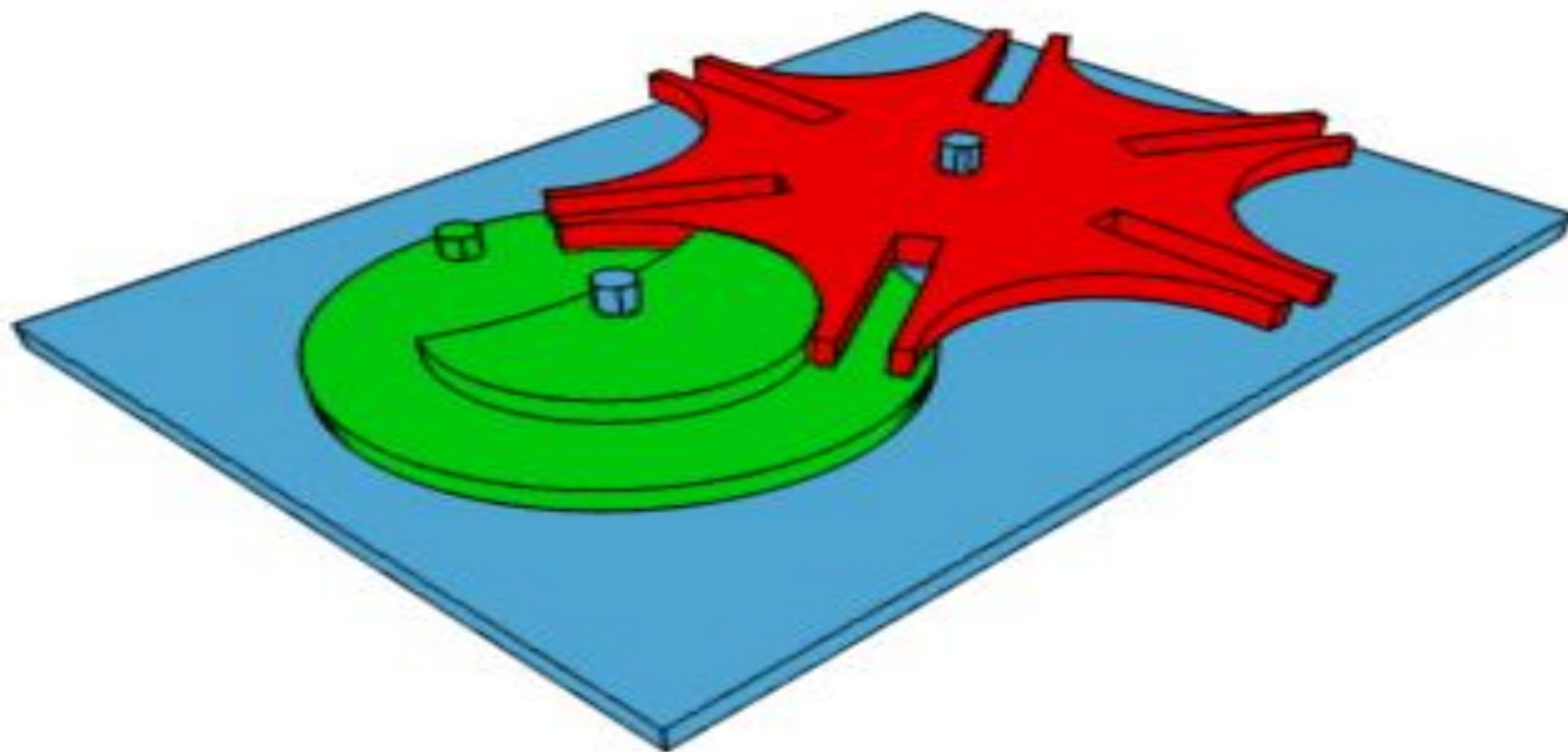
Зубчатая передача используется в различных сложных машинах, от автомобиля до часов, для изменения вращающей силы и скорости вращения. В такой передаче изменяется направление и величина вращающего усилия. Для зубчатой передачи необходимы два и более зубчатых колеса; зубцы одного точно входят в пазы другого. Тогда вращение одного колеса вызывает вращение другого. Большая шестерня заставляет маленькую вращаться быстрее, и наоборот.

Действие механических часов основано на сложной системе взаимосвязанных зубчатых колес.

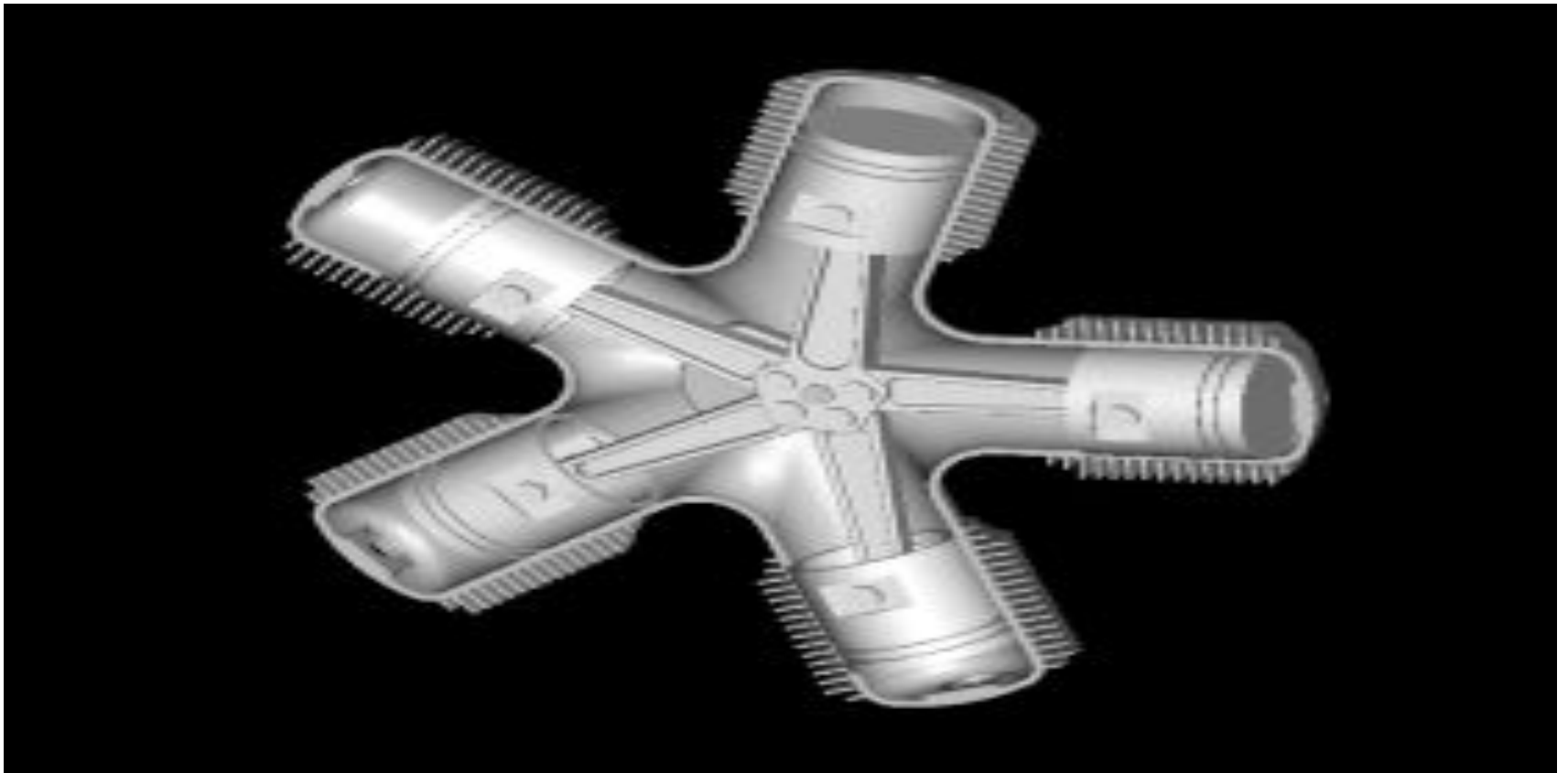




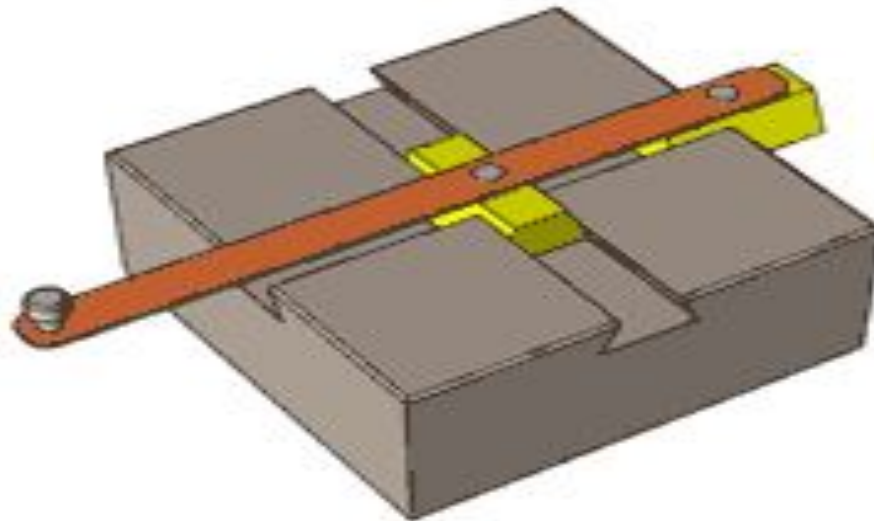
# Механизм обеспечивающий движение секундной стрелки



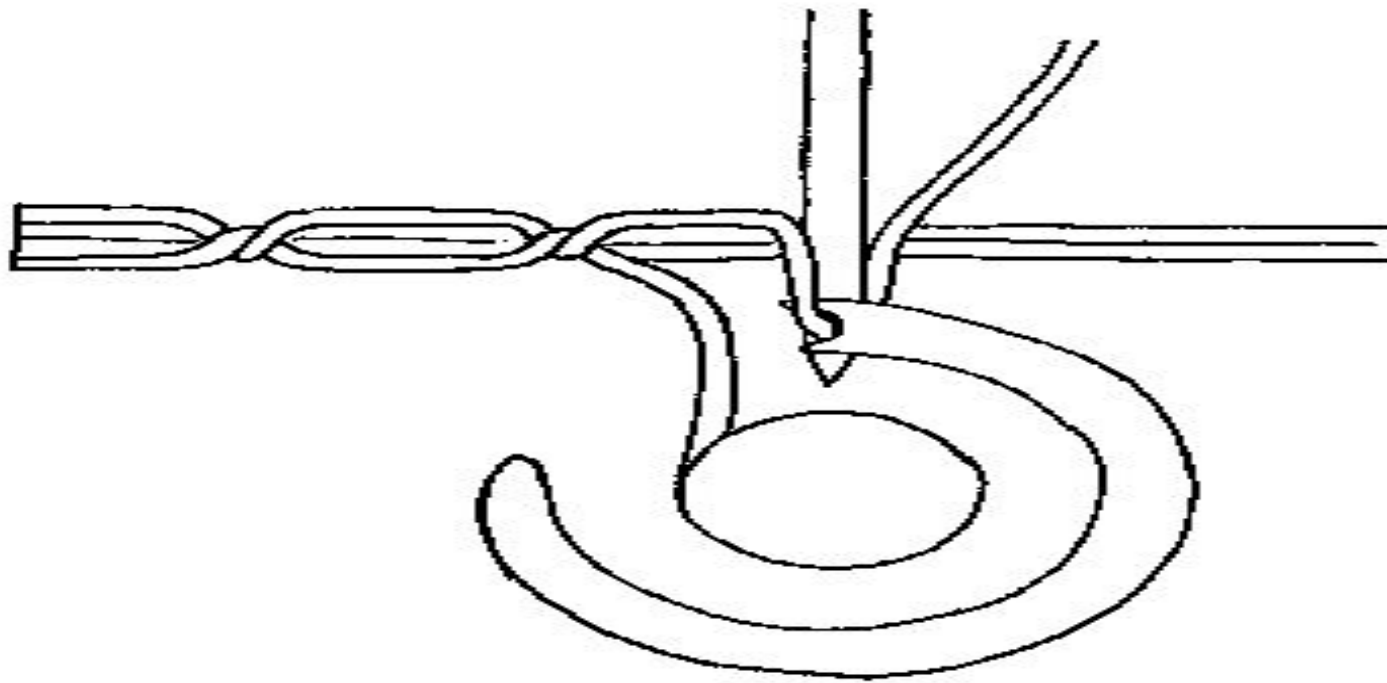
# Радиальный двигатель



# Возвратно-поступательное движение



# Работа швейной машины



# Комплексное применение приспособлений

Простые механизмы встречаются в самых разных сочетаниях.

Комбинированные устройства включают в себя две и более детали.

Не обязательно это будет сложным механизмом – многие простые приспособления можно считать комплексными. Так, в мясорубке присутствует ручка (ворот), проталкивающий мясо винт и нож-резак (клин). В наручных часах стрелки поворачиваются при помощи системы зубчатых колес, имеющих разный диаметр и находящихся друг с другом в сцеплении.

Одним из известных комбинированных несложных механизмов является домкрат. В нем использовано сочетание ворота и винта.



# Комбинированный механизм

С древности простые механизмы часто использовались комплексно, в самых различных сочетаниях.

***Комбинированный механизм*** состоит из двух или нескольких простых. Это не обязательно сложное устройство; многие простые механизмы тоже можно считать комбинированными.

# Использование простых механизмов

Например, в мясорубке имеется ворот (ручка), винт (проталкивающий мясо) и клин (нож-резак).

Стрелки наручных часов поворачиваются системой зубчатых колёс разного диаметра, находящихся в зацеплении друг с другом.

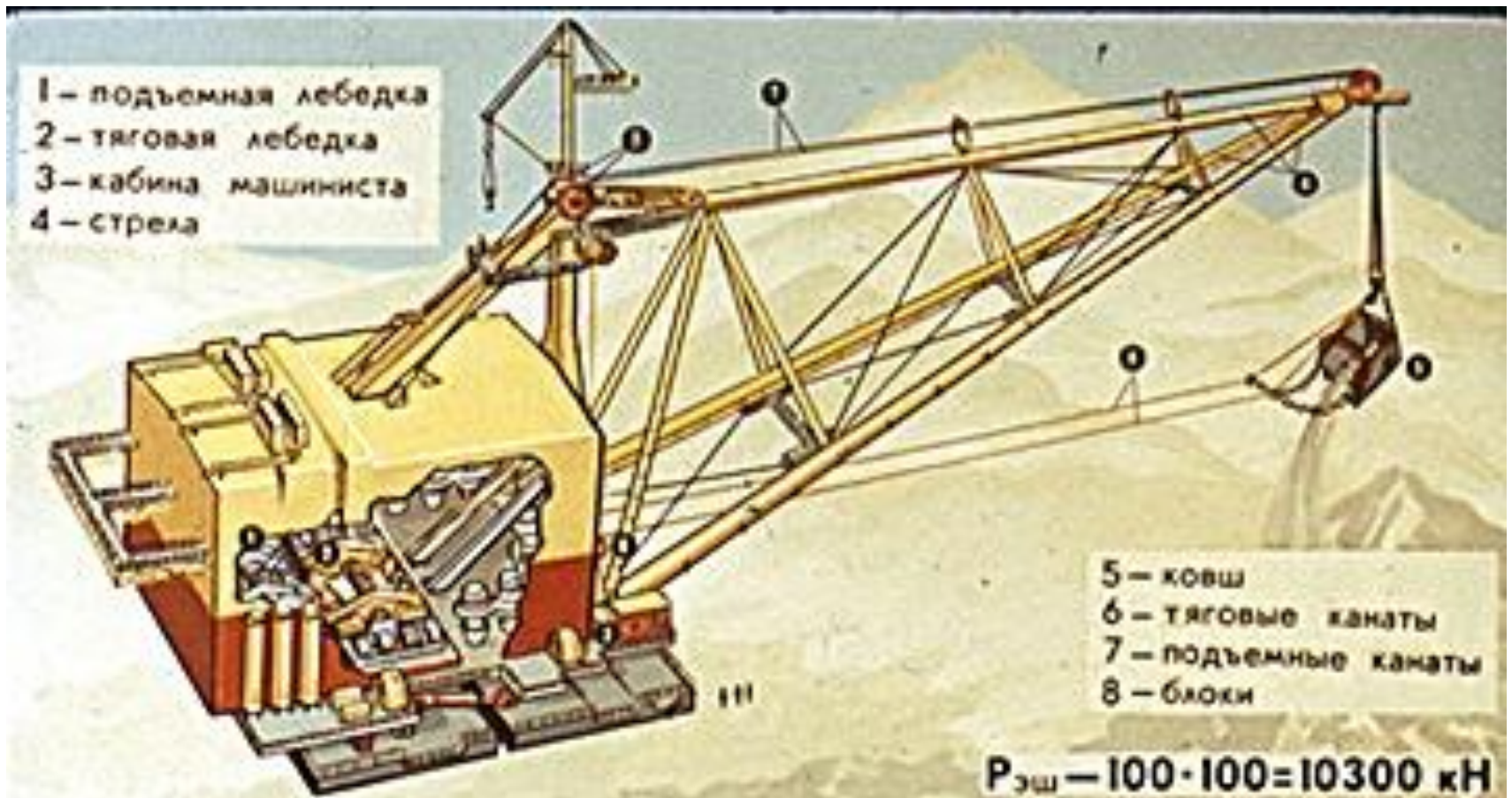
Один из наиболее известных несложных комбинированных механизмов – домкрат. Домкрат представляет собой комбинацию винта и ворота.

Выигрыш в силе, создаваемый комбинированным механизмом, равен произведению выигрышу отдельных механизмов, входящих в его состав.

# Использование простых механизмов

- Простые механизмы – это труженики со стажем больше чем 30 веков, но ничуть не состарились.
- Например, лифт установил в «золотом доме» император Нерон (64 г. До н.э.). Так поднимали мосты в средневековых замках.
- На любых строительных площадках работают подъёмные краны – это сочетание рычагов, блоков, воротов. В зависимости о «специальности» краны имеют различные конструкции и характеристики.

# Подъёмный кран



# Подъёмные краны

- Портальные поворотные краны. Грузоподъёмность – 300 кН. Скорость подъёма груза – 0,17 м/с.
- Строительные башенные краны. Грузоподъёмность – 20 – 400 кН. Скорость подъёма до 1 м/с.
- Плавающие краны – самые сильные из семейства подъёмных кранов: их грузоподъёмность 4000 кН. они поднимают затонувшие корабли, снимают суда с мели, с их помощью. Ремонтируют суда в открытом море, опускают на дно батисферы и камеры для ремонта кораблей и трубопроводов.
- Простые механизмы используют в устройстве шагающих экскаваторов. В его большом ковше может поместиться экскаватор для городских строек.
- Простые механизмы помогут передвинуть дом, чтобы расширить улицу. Под дом подводят рамы, опускают на катки, уложенные на рельсы, и включают электролебедки.



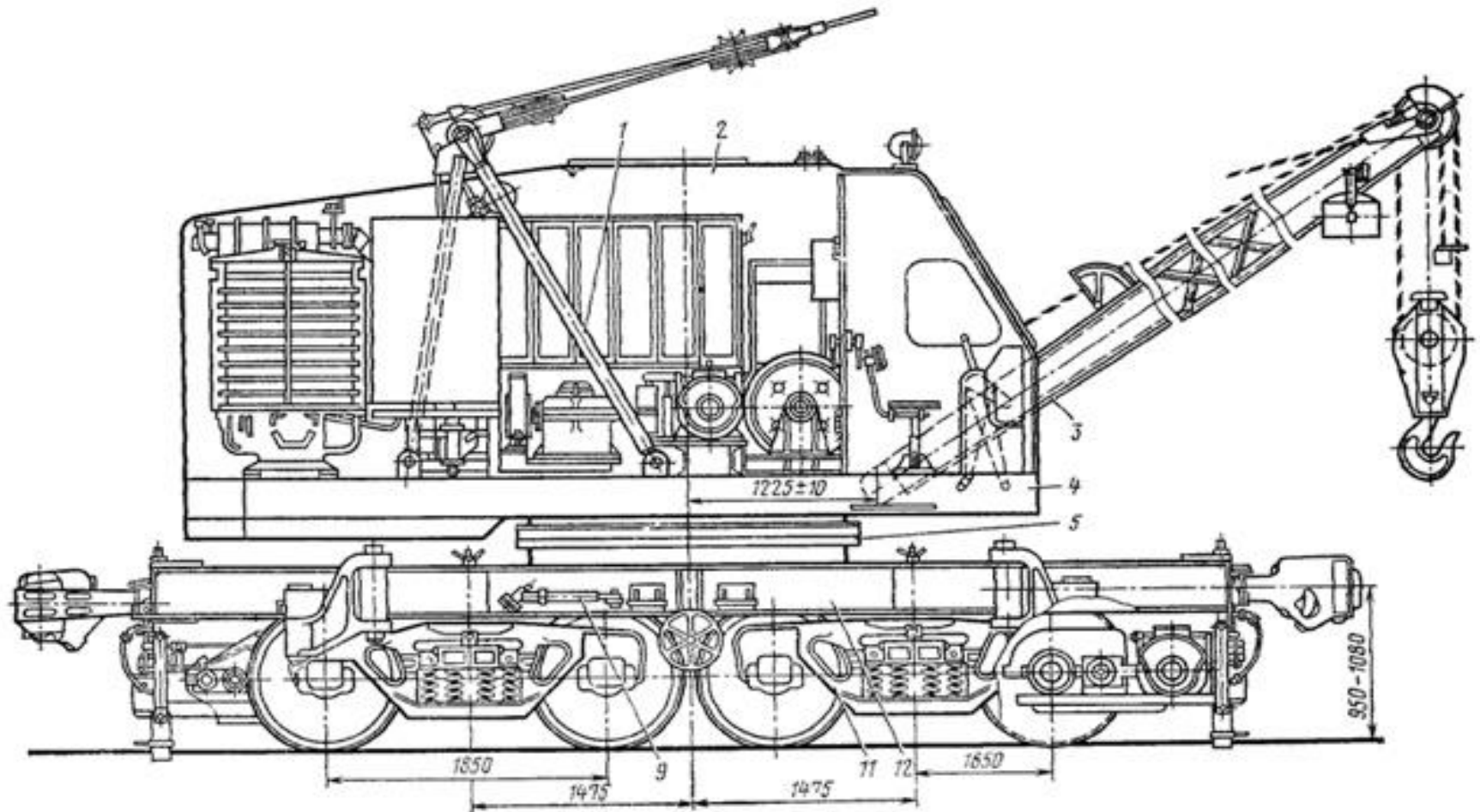








# Кинематическая схема крана



# Использование простых механизмов

- Рычаги, блоки, ворота, лебёдки –  
непременные составные части путей –  
трубоукладчиков.



# Мясорубка



# Перевод рельсов





# Заключение

Как стало ясно, простые механизмы существенно облегчают труд человека. Они могут состоять из одной или нескольких деталей. При этом даже при наличии двух и более элементов могут оставаться простыми, но могут являться и достаточно сложными. Различные агрегаты, печатные прессы, двигатели включают в себя несколько деталей. Среди элементов есть и рычаги, блоки, винты, колеса на осях, наклонные плоскости, клин. Все эти приспособления работают в комплексе. Благодаря им человек существенно облегчает труд.

- Передача механической энергии от одной части устройства к другой может осуществляться по-разному. Цепи, ремни, шестерни или зубчатые колеса считаются наиболее распространенными устройствами, способствующими передаче усилия и заставляющими отдельные элементы двигаться медленнее или быстрее, в том или ином направлении. Сложными и высокоскоростными устройствами управляют, как правило, электронные приборы. Электрические датчики благодаря особой настройке показывают, когда необходимо включать тот или иной механизм, следят также за корректной и стабильной работой.



- Многие устройства пришли в современную жизнь человека из самой древности. Люди постоянно совершенствуют сложные механизмы, расширяя таким образом сферу их применения. Несомненно, в повседневной жизни человека различные устройства занимают очень важное место. Многие невозможно представить без использования простых и сложных механизмов. Приспособления широко применяются в строительстве, сельском хозяйстве, при добыче полезных ископаемых и в прочих областях деятельности человека.

# Простые механизмы

- С незапамятных времен человек использует для совершения работы различные приспособления

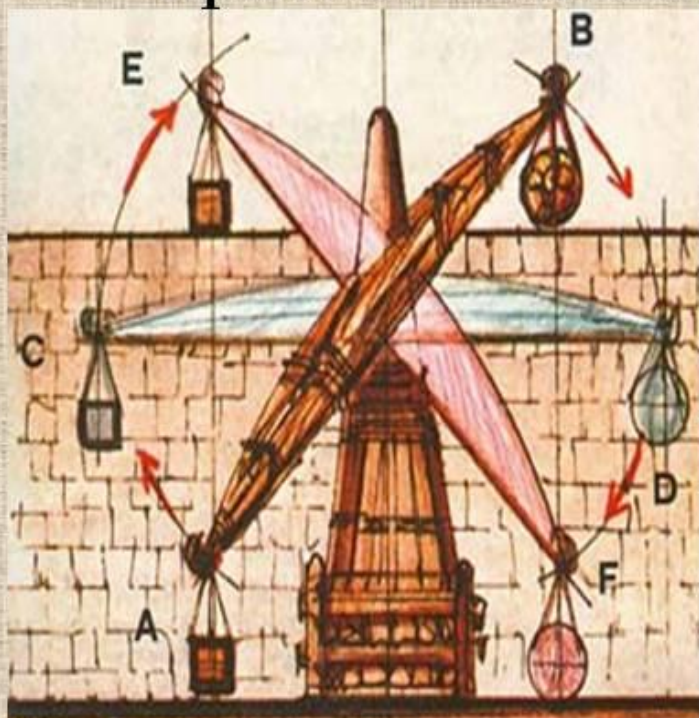
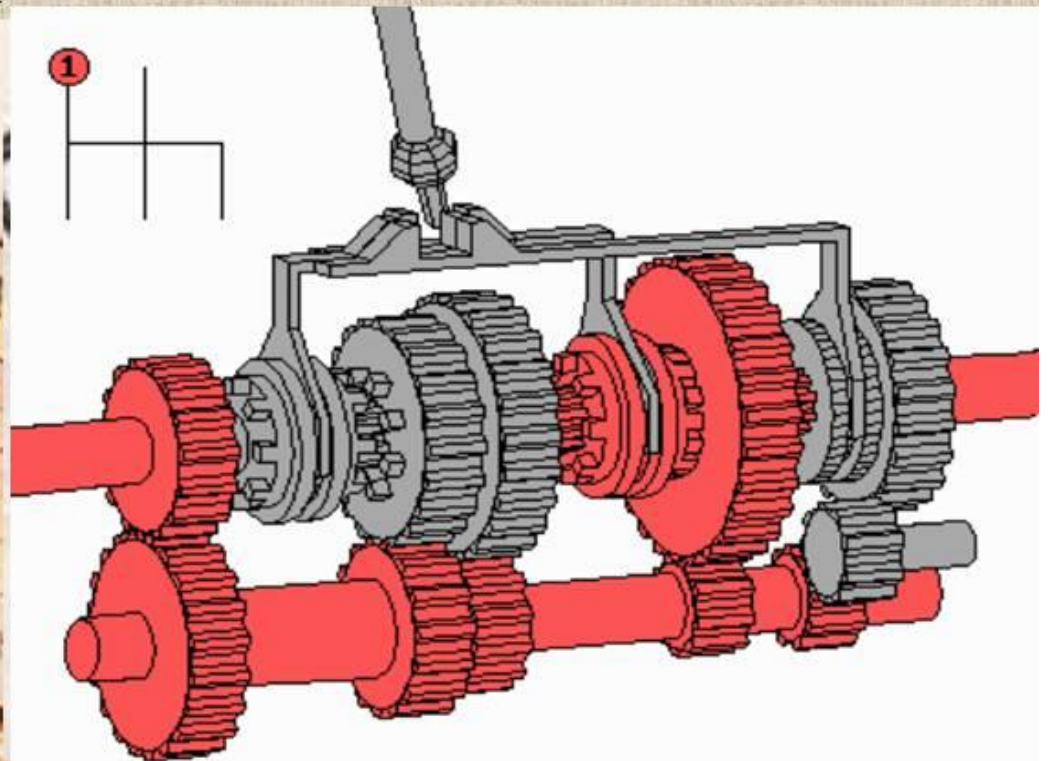


рис. 2

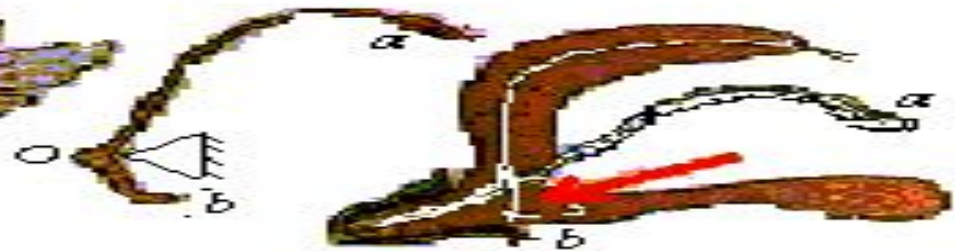
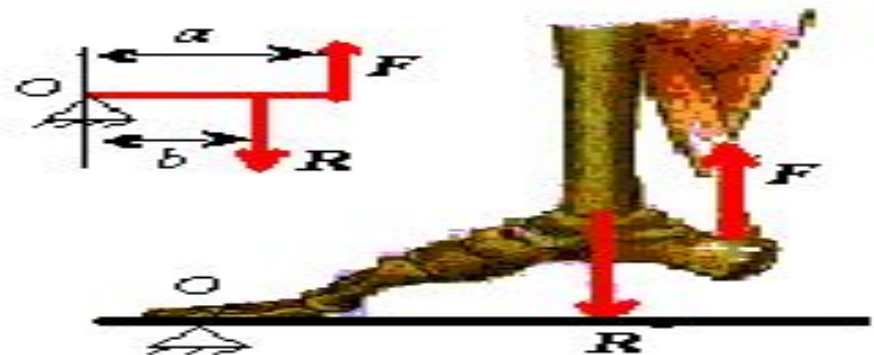
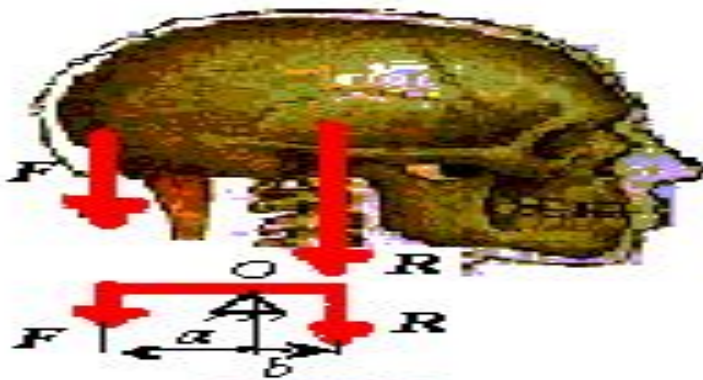




# Механизмы живых организмов

Условия равновесия рычага на примере черепа

Свод стопы при подъёме на полупальцы



Отпыление шалфея насекомыми

Тычинка цветка – рычаг



## *Физ.минутка.*

Вы, наверное, устали?

Ну, тогда все дружно встали.

Физминутку проведем,

Спинки наши разомнем

Ножками потопали,

ручками похлопали.

Покрутились. Повернулись и за парты все  
уселись.

Глазки крепко закрываем, дружно до 5-  
ти считаем.

Открываем, Поморгаем и работать  
продолжаем.



# Практическая направленность урока и контроль знаний

- 1. Выполнение практической работы по сборке конструкции мясорубки.
- 2. Решение практических заданий с №1 по №7. (Дифференцированный выбор заданий) с учётом возможностей обучающихся).
- Оценка «5»- 6-7 заданий
- Оценка «4» - 4-5 заданий
- Оценка «3» – 3-4 задания
- Оценка «2»- не усвоил учебный материал.
- 3. Контроль знаний обучающихся и выставление отметок с учётом мнений обучающихся.

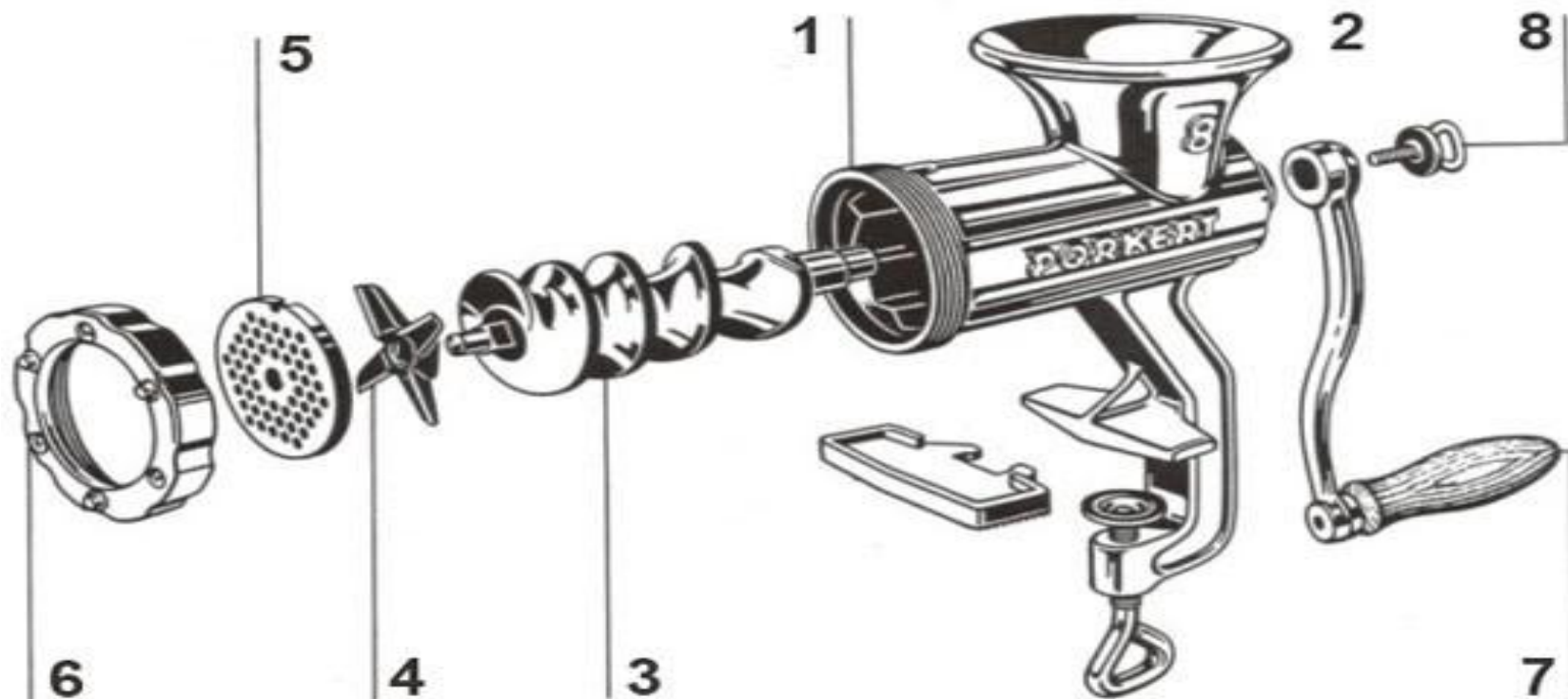
## *Практическая работа №37: Механизмы в технологической системе*

- Выполнить задания :
- 1. Изучить конструкцию мясорубки.
- 2. Собрать мясорубку по схеме.

# Сборка мясорубки

- 1.Цельный корпус изготавливался из чугуна, потом перешли к различным сплавам на основе легкого и прочного алюминия. В верхней части его находится *горловина мясоприемника*, куда закладываются перерабатываемые продукты.
- 2.*Шнек* — специальной формы вал, который при вращении продвигает продукты к выходу из изделия.
- 3.На его окончание надевается *нож*, который совершает измельчение — он может быть дисковым или с крыльями.
- 4.*Решетка* регулирует степень измельчения продуктов, вместо нее в мясорубку вставляют фигурные устройства при работе с тестом.
- 5.Круглой формы *прижимное устройство*, с помощью которого производится надежная фиксация всех элементов в корпусе. На нем сделаны специальные выступы для удобства закрепления.
- 6.Сзади на вал крепится специальным винтом с барашком *рукоятка для вращения* всего механизма.

# Как правильно собрать мясорубку

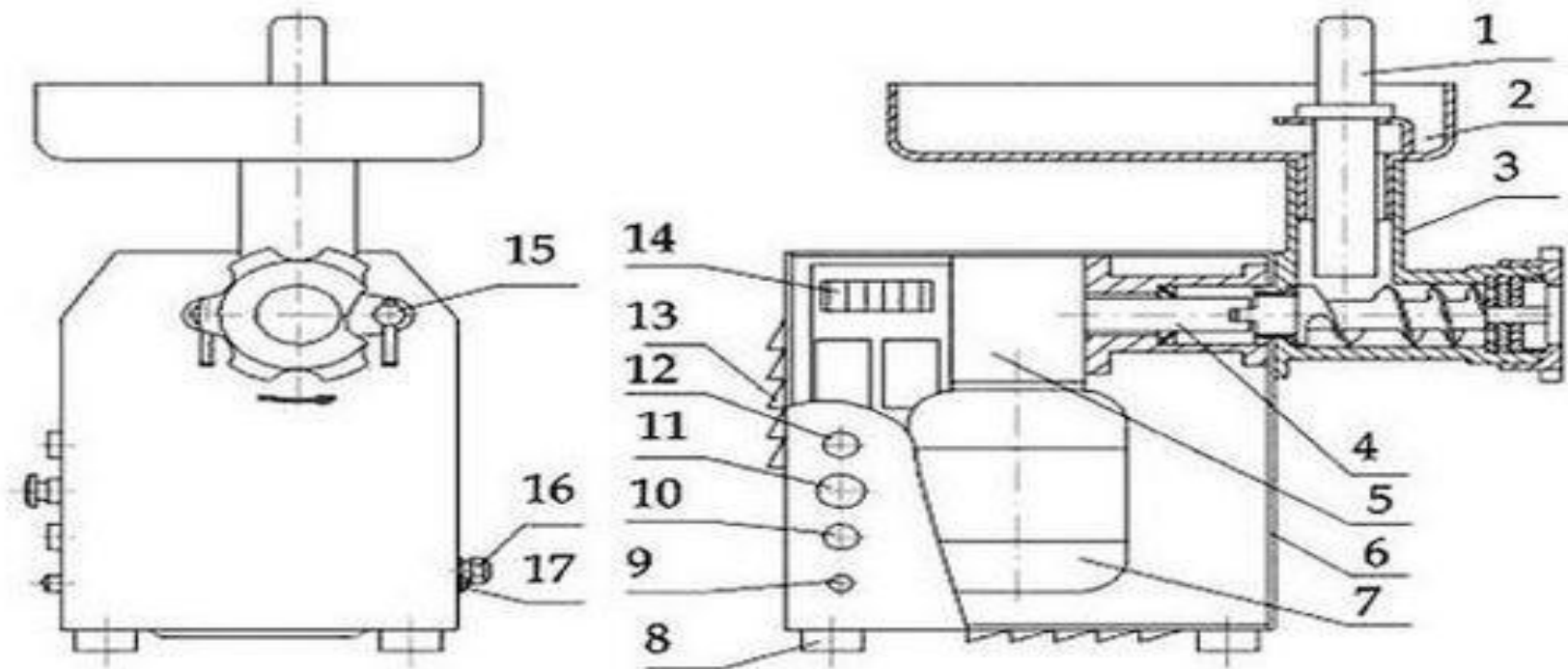


# Сборка мясорубки





# Кинематическая схема мясорубки



1-Толкач; 2-Чаша; 3-Собственно мясорубка. Привод: 4-Вал приводной; 5-Редуктор; 6-Облицовка; 7-Электродвигатель; 8-Амортизатор; 9-Светодиод "Сеть"; 10-Кнопка "Реверс"; 11-Кнопка "Стоп"; 12-Кнопка "Пуск"; 13-Облицовка задняя; 14-Блок зажима; 15-Зажим; 16-Кабельный ввод; 17-Зажим заземления.

# Задания для учащихся №1 и №2

- №1. Дать определение механизма
- №2. Заполните схему.

**Задание №3: Сделать подписи к рисункам и пояснить принцип действия рычагов.**



# Задание № 3 Сделать подписи к рисункам и пояснить действия рычагов





## Задание №4: Показать все рычаги в конструкции велосипеда



# Задание №5: Как используется правило рычага в механизмах?

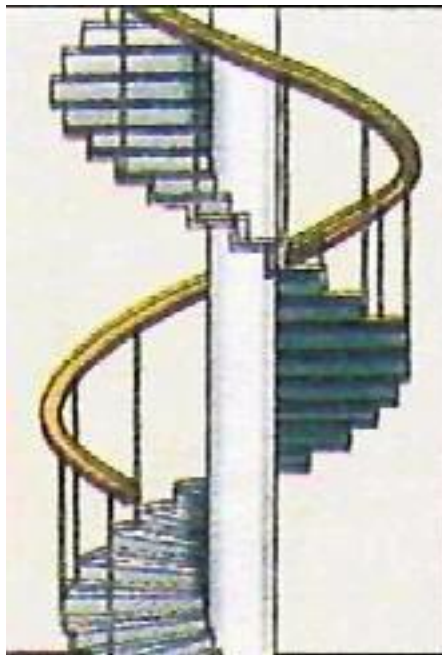




## *Ответы к заданию №5*

- 1. вращается вокруг своей опоры»
- 2. выигрыш в силе;
- 3. равновесие;
- 4. плечо силы

***Задание №6: К какому виду механизма относится спиральная лестница***

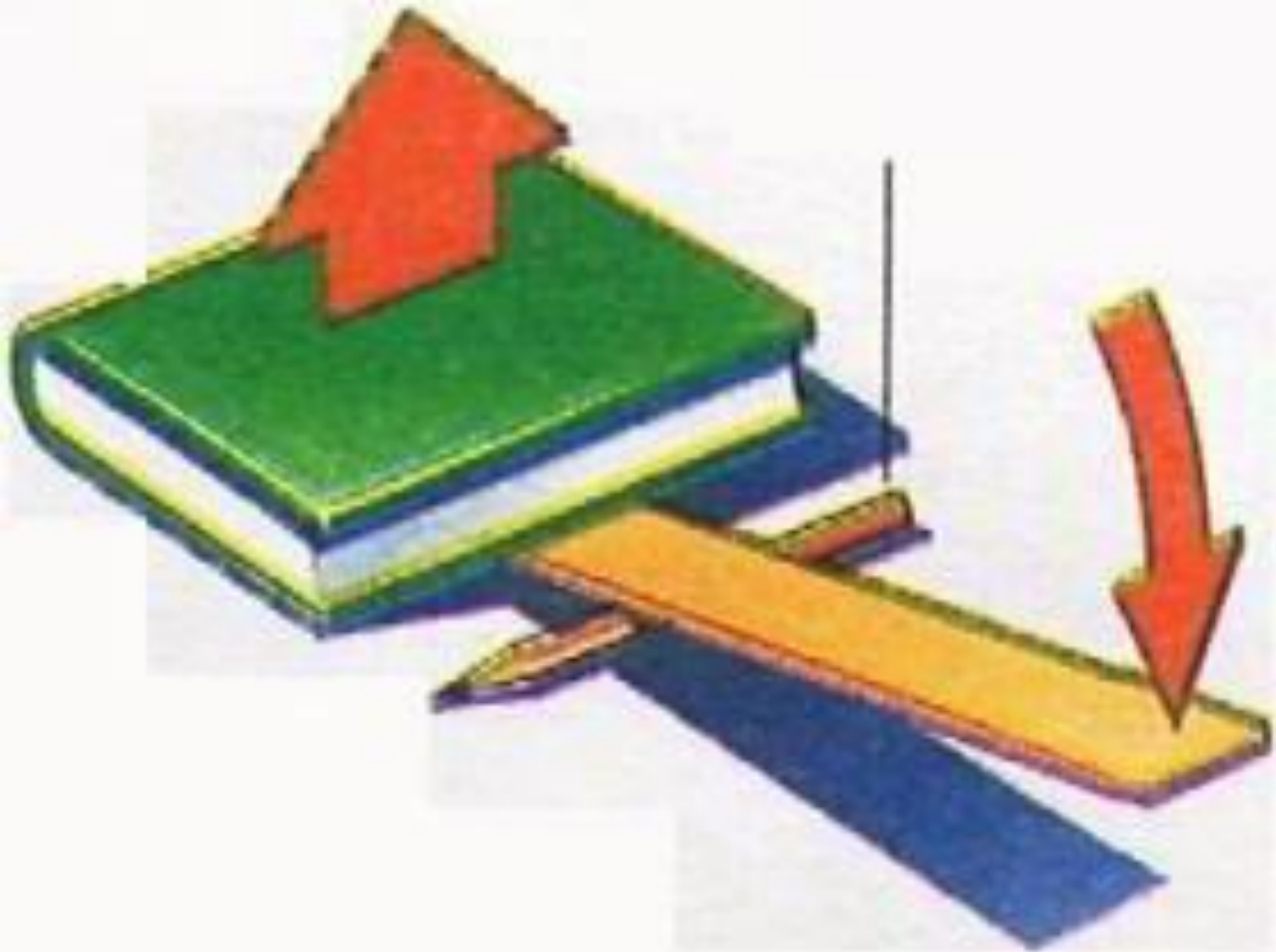


## *Ответ к заданию № 6:*

- **Спиральная лестница относится к механизму «ВИНТ»**

## *Задание №7: Проверить как работает ... первого типа*

1. Положите на карандаш плоскую деревянную или металлическую прочную линейку. На один коней линейки положите книгу. Нажмите на линейку с другой стороны и выясните, что произойдёт с книгой.
2. Попробуйте переместить карандаш под линейкой, уменьшая или увеличивая расстояние карандаша от книги.
3. Определите ,что произойдёт с книгой и назовите вид механизма, участвующего в этом примере.



## *Ответ к заданию №*

- Механизм «рычаг»
- Чем длиннее плечо, тем легче поднять книгу.



# Рефлексия

- Что нового узнали на уроке?
- Чему научились?
- Какие трудности у вас возникли?
- Урок вызвал интерес или нет.
- Где в жизни пригодятся полученные знания?
- Выразите своё настроение выбором музыкального произведения и нарисуйте его.
- Оцените деятельность учителя.

# Домашнее задание

- Конспект: Простые механизмы как часть технологической системы.
- Собрать и разобрать механизмы мясорубки и определить какие механизмы по теме урока она имеет. Объяснить принцип работы этих механизмов.
- Работа над проектом.

# Литература

- Аксенович Л. А. Физика в средней школе: Теория. Задания. Тесты: Учеб. пособие для учреждений, обеспечивающих получение общ. сред. образования / Л. А. Аксенович, Н.Н.Ракина, К. С. Фарино; Под ред. К. С. Фарино. — Мн.: Адукацыя і выхаванне, 2004. — С. 73-75.
- Технология. 6 класс: учеб. пособие для общеобразовательных организаций / под ред. В.М. Казакевича. — М.: Просвещение, 2017 — 192 с.
- <http://fb.ru/article/140026prostytit-mehanizmyi-podyemnyiy-mthanizm-prstyie-mehanizmyi-y-byitu>
- <https://dourovkov.ru/7-klass/fizika/rabochava-tetrad-po-fizike-kasyanov-dmitrieva-7-klass/1743-57-prostve-mehanizmy.html>