

Простые механизмы

ВОРОТ.
ЛЕБЁДКА

НАКЛОННАЯ
ПЛОСКОСТЬ.
КЛИН.ВИНТ

ПРОСТЫЕ МЕХАНИЗМЫ

***Приспособления,
служащие для
преобразования силы,
называют***

механизмами.

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ПРОСТЫХ МЕХАНИЗМОВ

○ Рычаг

- блок
- ворот

○ Наклонная плоскость

- КЛИН
- ВИНТ

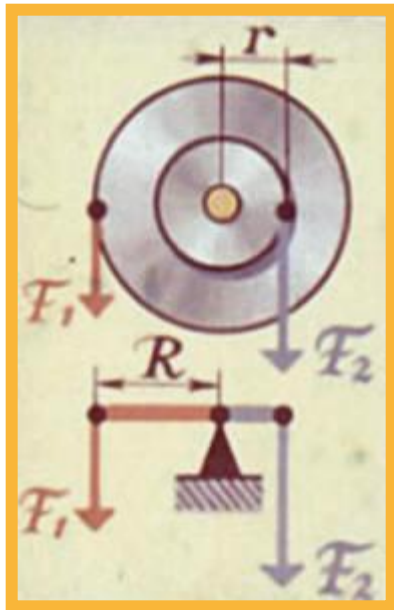
ВОРОТ

- Ворот можно рассматривать как неравноплечий рычаг. Выигрыш в силе, даваемый им, зависит от соотношения плеч приложенных сил.



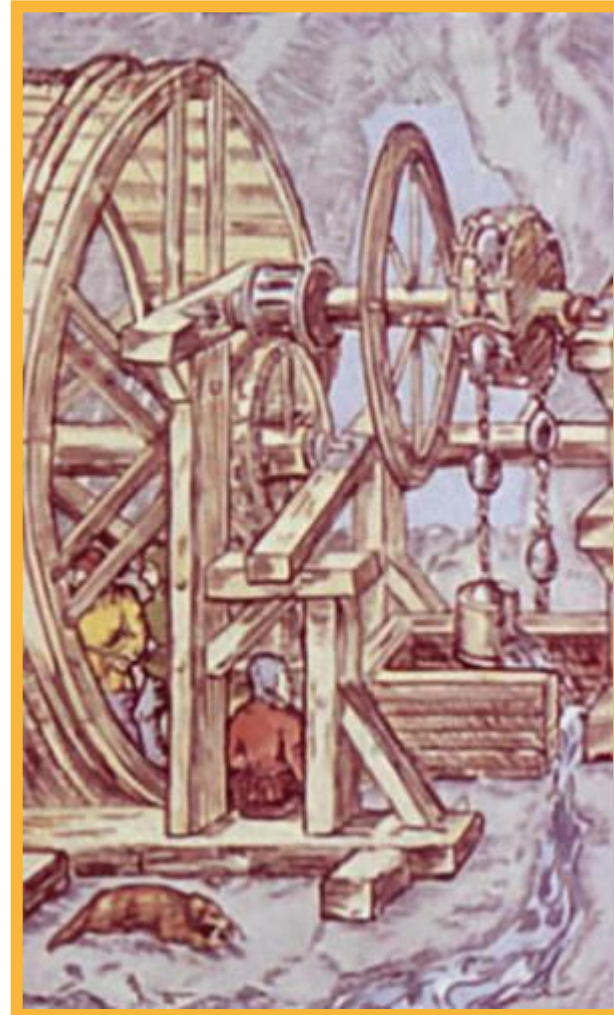
ВОРОТ

- Во сколько раз радиус R больше радиуса r , во столько раз ворот даёт выигрыш в силе.



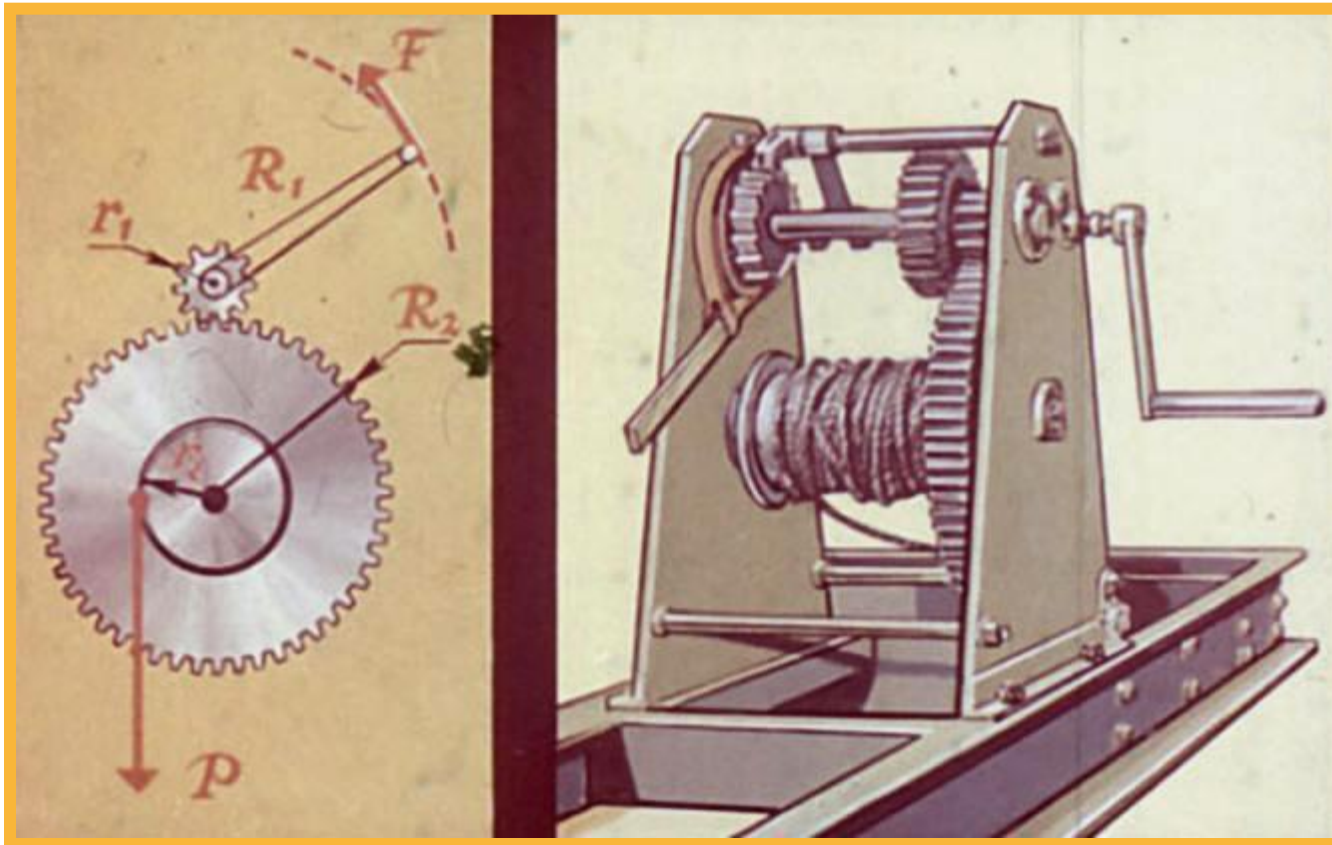
ВОРОТ

- Это сложное громоздкое устройство средневекового периода – ворот. Ступальные колёса, приводимые в движение людьми, широко использовались в рудничном деле.



ЛЕБЁДКА

- Лебёдка – конструкция, состоящая из двух ворот с промежуточными передачами в механизме привода.



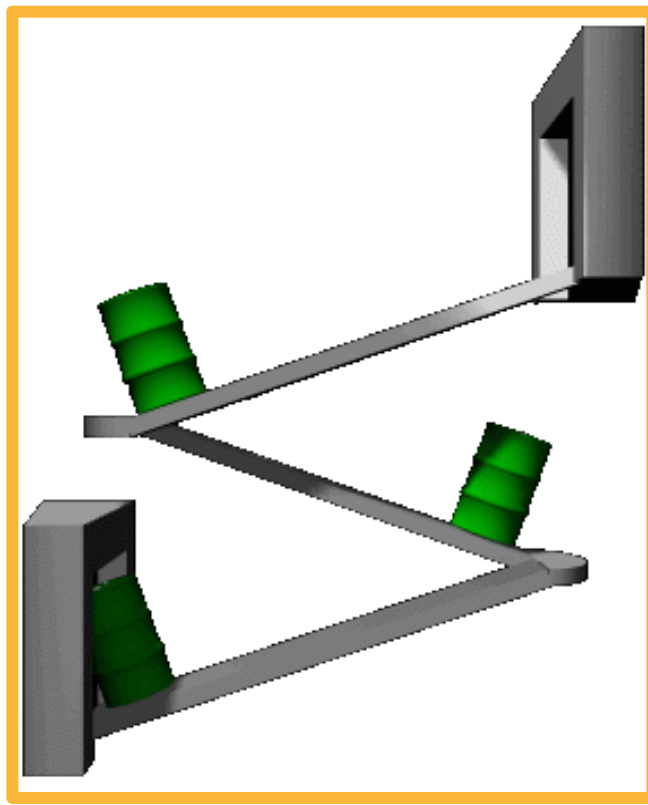
ЛЕБЁДКА

- Грузоподъёмность современных лебёдок – 2,5-100кН. Они «работают» на канатных дорогах, на буровых установках, выполняют строительно-монтажные и погрузочно-разгрузочные работы.



НАКЛОННАЯ ПЛОСКОСТЬ

- Каждую из этих огромных колонн египетского храма в Фивах рабы втаскивали по насыпи наклонной плоскости – ещё один простой механизм.



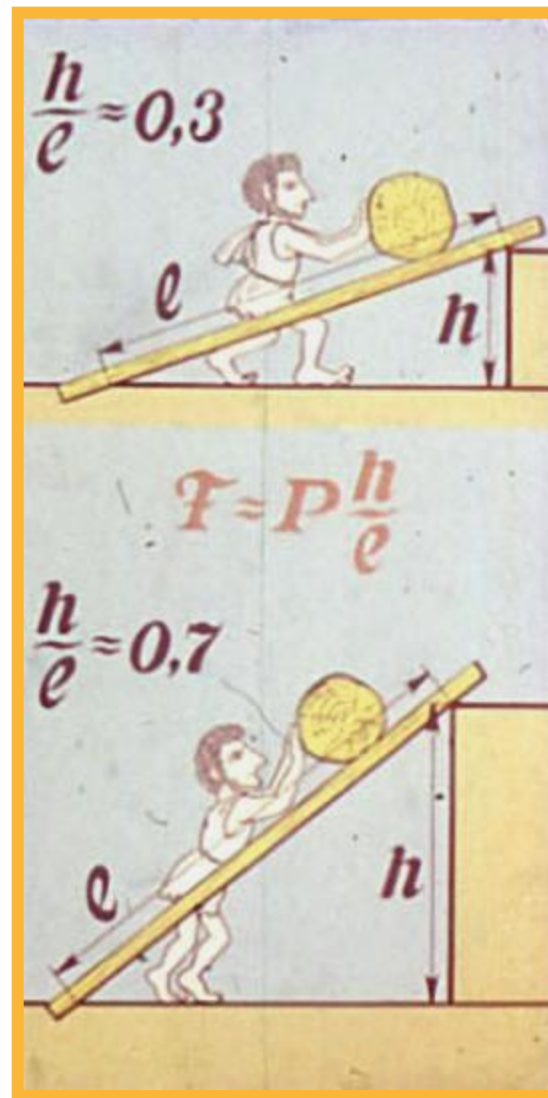
НАКЛОННАЯ ПЛОСКОСТЬ

- Когда колонна сползала в яму, через лаз выгребали песок, а затем разбирали кирпичную стенку и убирали насыпь.



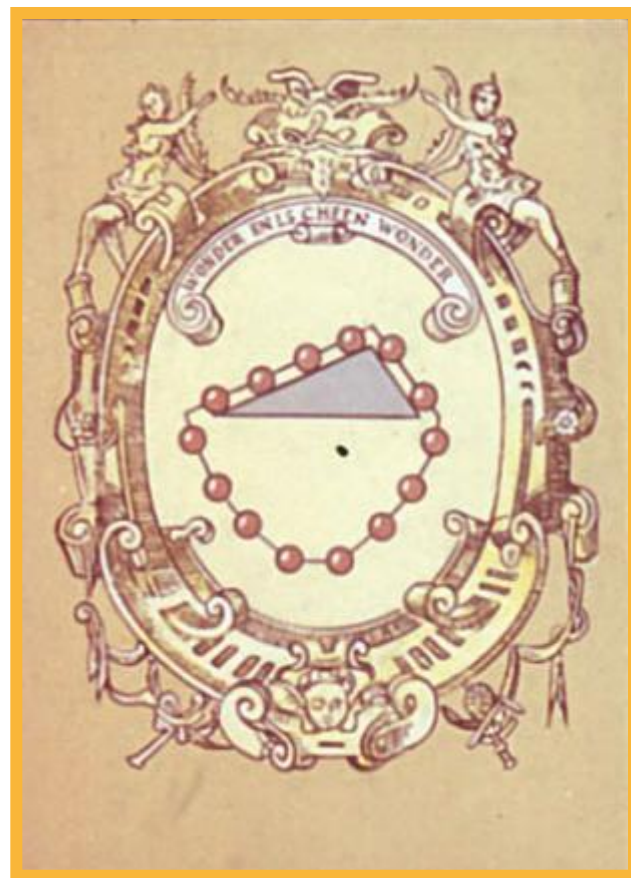
НАКЛОННАЯ ПЛОСКОСТЬ

⊙ «Тело на наклонной плоскости удерживается в равновесии силой, которая по величине во столько раз меньше веса этого тела, во сколько раз длина наклонной плоскости больше её высоты».



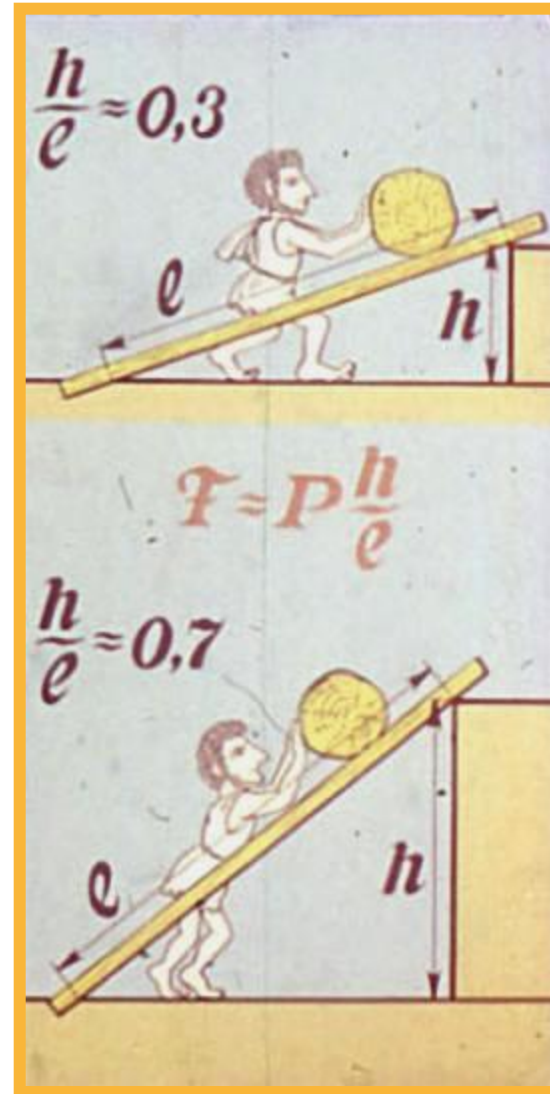
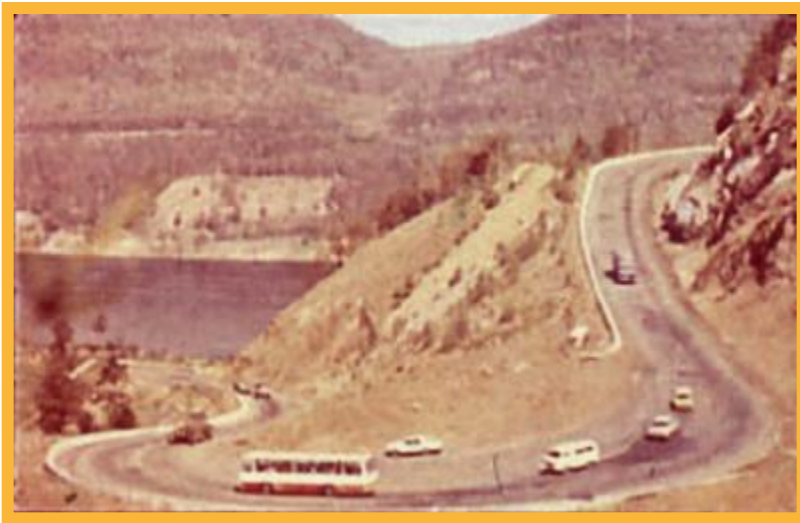
НАКЛОННАЯ ПЛОСКОСТЬ

- Это условие равновесия сил на наклонной плоскости сформулировал голландский учёный Симон Стевин (1548-1620).
- Этим рисунком он подтвердил эту формулировку.



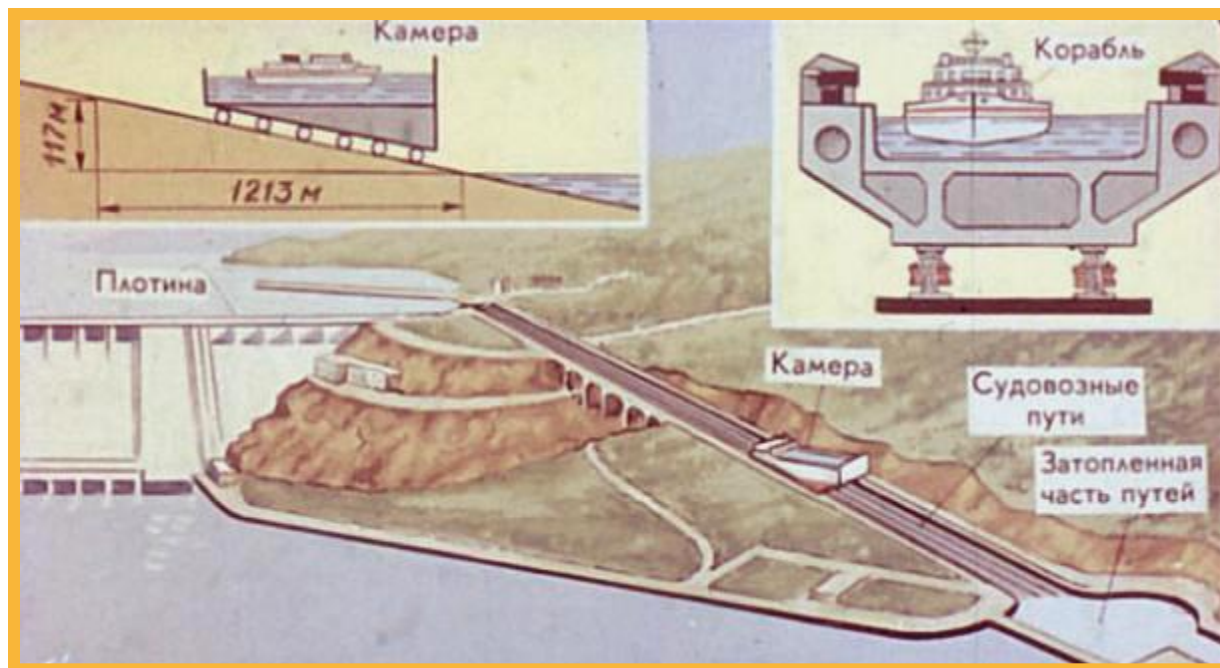
НАКЛОННАЯ ПЛОСКОСТЬ

- Горные дороги выются серпантинном, представляя собой комбинации наклонных плоскостей.



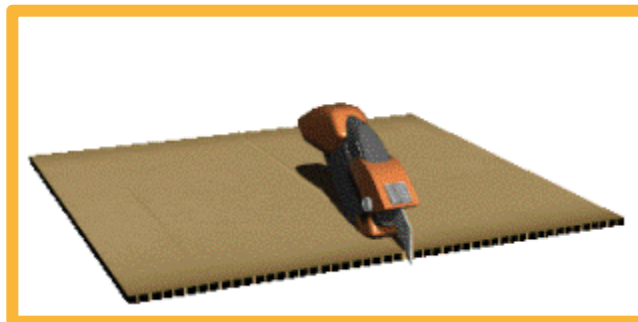
НАКЛОННАЯ ПЛОСКОСТЬ

- Очень остроумно использована наклонная плоскость на красноярской ГЭС. Здесь вместо шлюзов действует судовозная камера, движущаяся по наклонной эстакаде. Для её передвижения необходимо тяговое усилие в 4000кН.



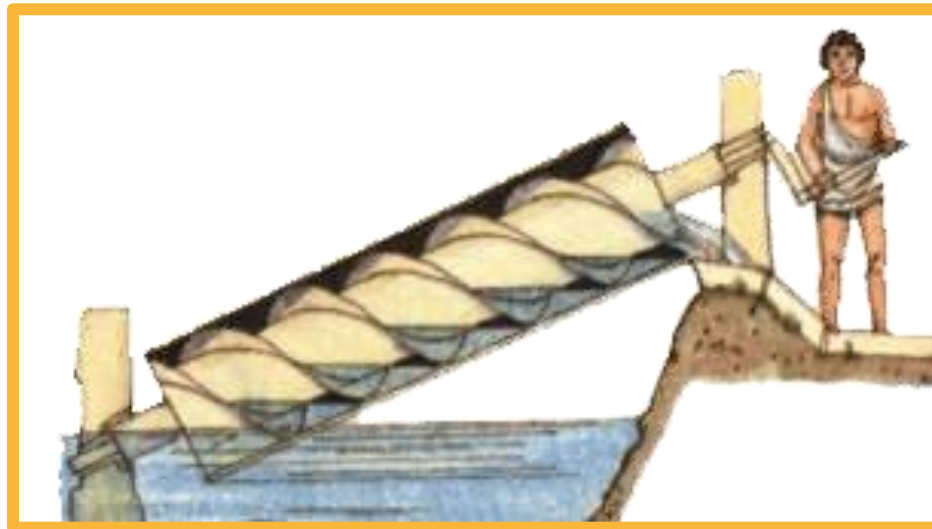
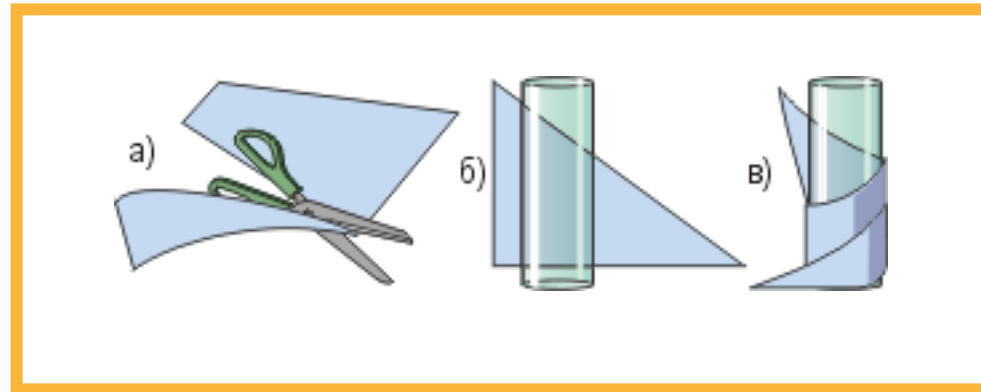
КЛИН

○ Клин – разновидность наклонной плоскости. Этот механизм не меняет направление действия силы, но увеличивает её в несколько раз. Клин широко используется человеком.



ВИНТ

- Ещё одна разновидность наклонной плоскости - винт. Почему? Рассмотрите рисунок.



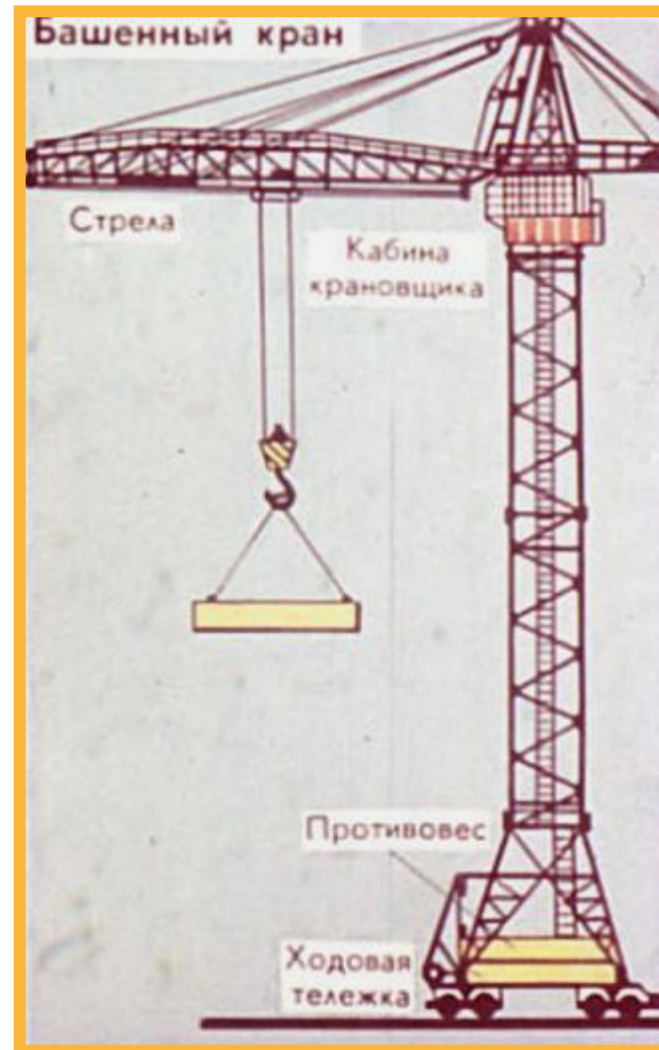
ВИНТ

- Помощь винтов в практической деятельности человека трудно переоценить.



ПРИМЕНЕНИЕ ПРОСТЫХ МЕХАНИЗМОВ

- Простые механизмы – это труженики со стажем более чем 30 веков, но они не чуть не состарились. Вы увидите их на любой строительной площадке. Могучие подъёмные краны – это сочетание рычагов, блоков, воротов.



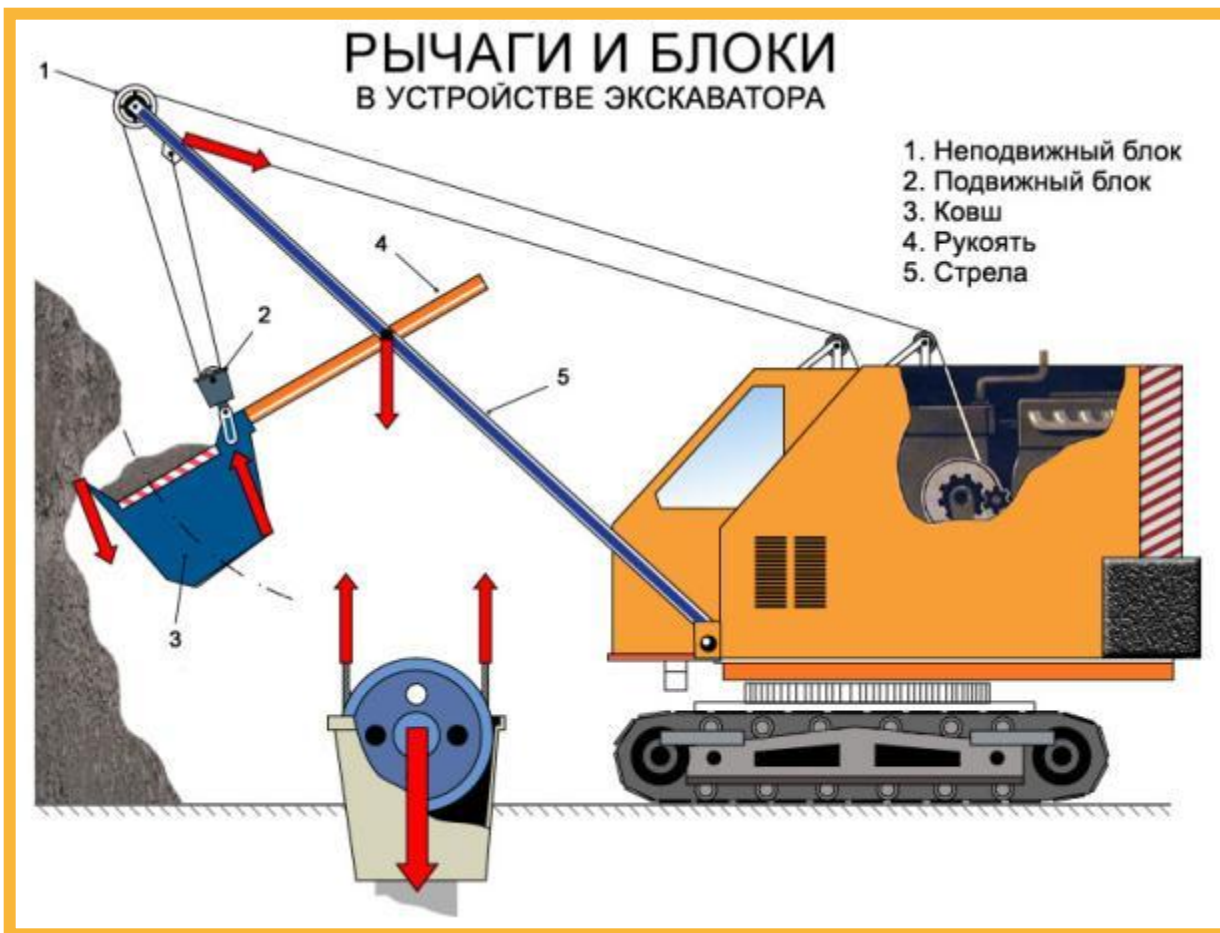
ПРИМЕНЕНИЕ ПРОСТЫХ МЕХАНИЗМОВ

- В зависимости от «специальности» краны имеют различные конструкции и характеристики.



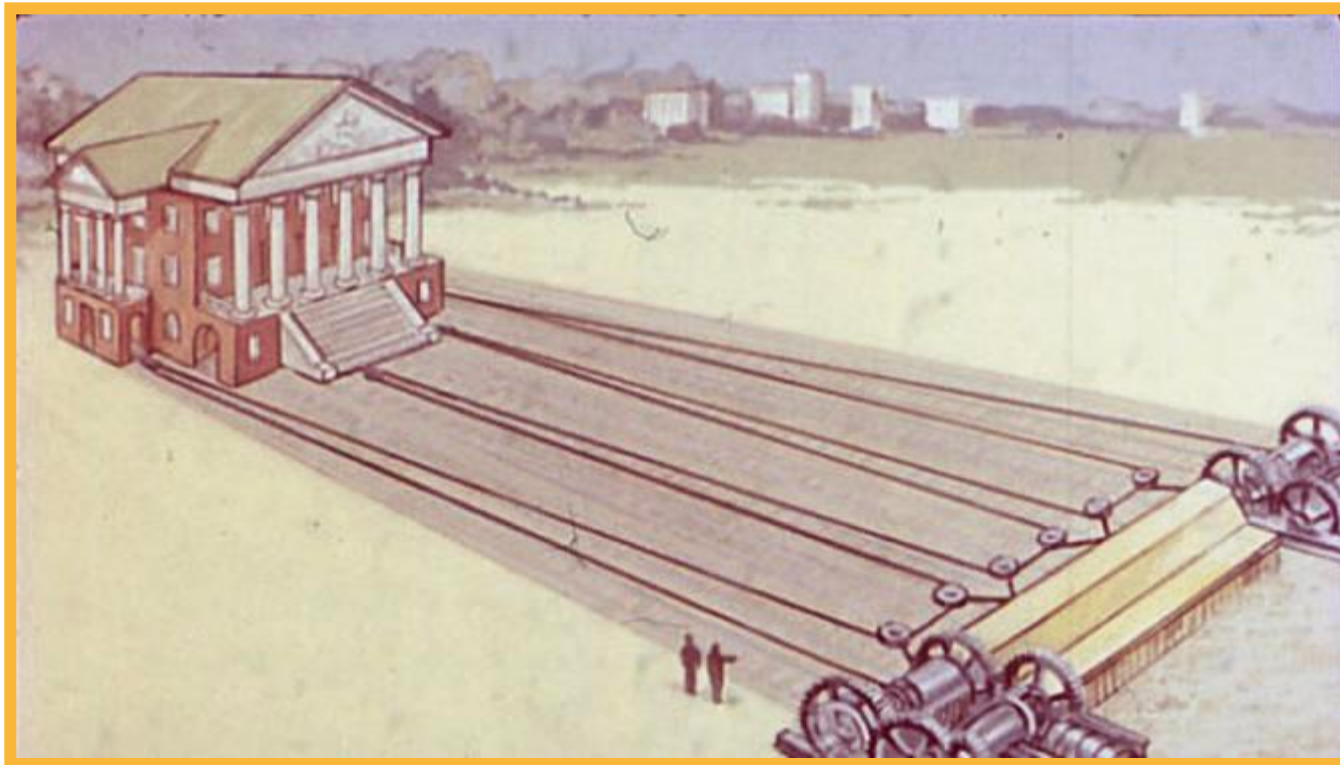
ПРИМЕНЕНИЕ ПРОСТЫХ МЕХАНИЗМОВ

- Посмотрите, как использованы простые механизмы в устройстве экскаватора.



ПРИМЕНЕНИЕ ПРОСТЫХ МЕХАНИЗМОВ

- Простые механизмы помогут передвинуть дом, чтобы расширить улицу. Под дом подводят рамы, опускают на катки, уложенные на рельсы, и включают электролебёдки.



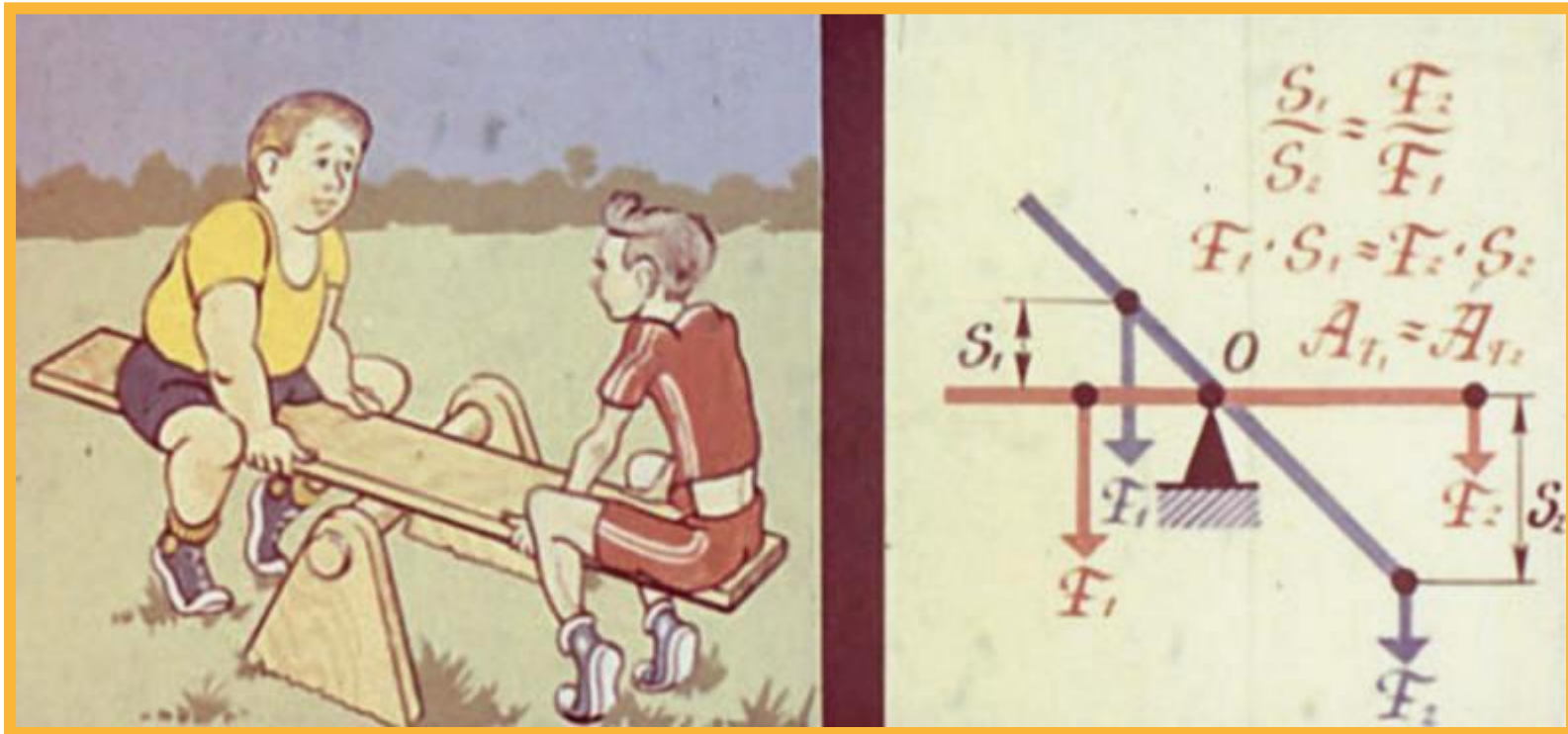
ПРИМЕНЕНИЕ ПРОСТЫХ МЕХАНИЗМОВ

- В древности простые механизмы также использовались комплексно, в самых различных сочетаниях.



«ЗОЛОТОЕ ПРАВИЛО» МЕХАНИКИ

- ◉ Во сколько раз мы выигрываем в силе, во столько раз проигрываем в расстоянии.
- ◉ Запомните: ни один простой механизм не даёт выигрыша в работе.



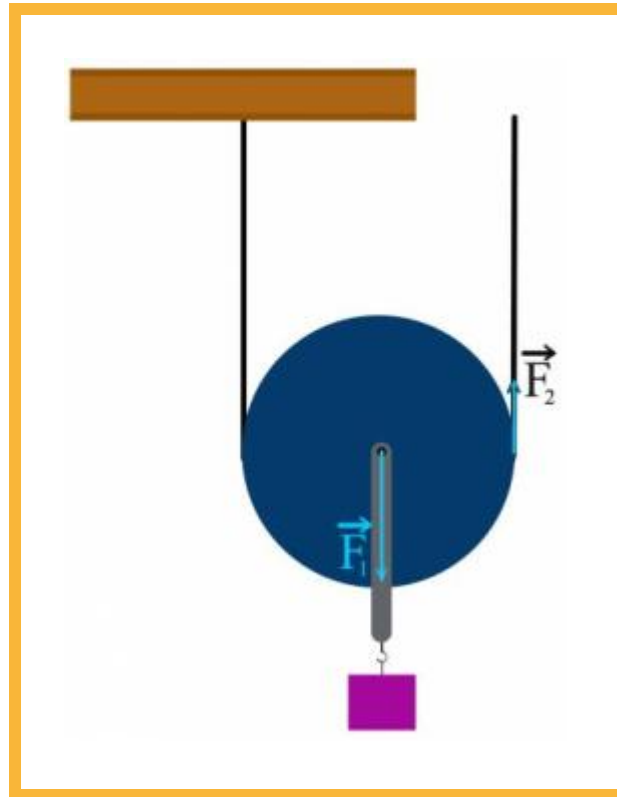
ПРОСТЫХ МЕХАНИЗМОВ

- В реальных условиях есть силы трения, сопротивления.



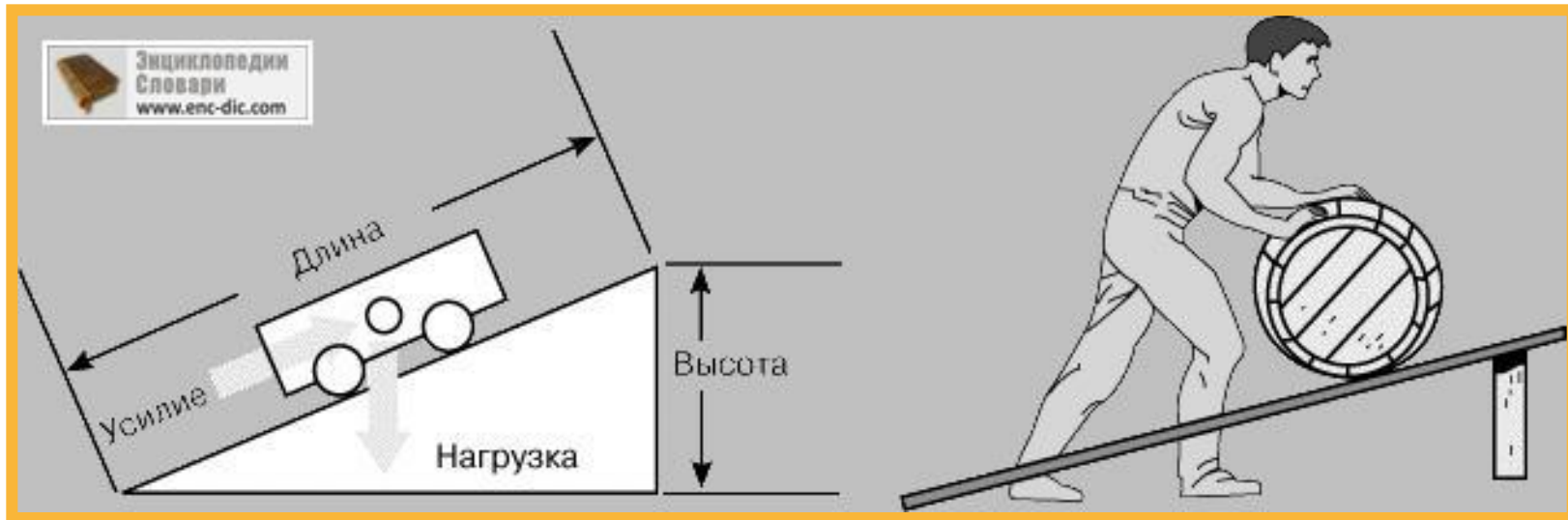
ПРОСТЫХ МЕХАНИЗМОВ

- Например, применяя подвижный блок, приходится дополнительно совершать работу по подъёму самого блока, верёвки и по преодолению силы трения в оси блока.



ПРОСТЫХ МЕХАНИЗМОВ

- Какой бы механизм мы не взяли
- есть силы трения, сопротивления.



ПРОСТЫХ МЕХАНИЗМОВ

- Для этого уменьшают трение в осях механизмов и их вес.

